

OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL

PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Agus Triyatno
NIM. 11503247007

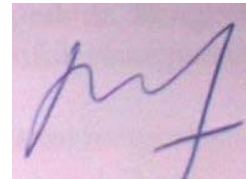
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
MARET 2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM” yang disusun oleh Agus Triyatno, NIM 11503247007 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Maret 2013

Pembimbing



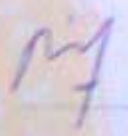


Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.

NIP. 19640302 198901 1 001

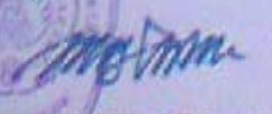
PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM” yang disusun oleh Agus Triyatno, NIM 11503247007 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 8 Februari 2013 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Rizwan Dwi Dyaneko, M.Pd.	Ketua Penguji		9/3/2013
Dr. B. Sentot Wijanarko, M.T.	Sekretaris Penguji		9/3/2013
Prof. Dr. Thomas Sukardi	Penguji Utama		9/3/2013

Yogyakarta, Maret 2013
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

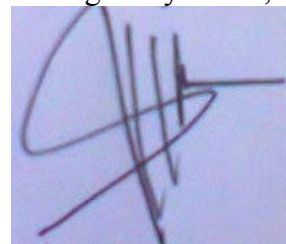

Dr. Mach. Bruri Trivono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM” benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Maret 2013
Yang menyatakan,



Agus Triyatno
NIM. 11503247007

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tiada kata terlambat untuk suatu perubahan ke arah yang lebih baik”. (Penulis)

"Cukuplah Allah bagiku ; tidak ada Tuhan selain Dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakal dan Dia adalah Tuhan yang memiliki Arasy yang agung".

(At-taubah : 129)

“Demi usiamu, kekayaan seseorang tidak akan berguna baginya, bila suatu hari nanti nafasnya mulai tersendat – sendat hingga membuat dadanya terasa sempit”.

(Syair Arab)

Karya ini saya persembahkan kepada :

Ayahku Mujono dan Ibuku Martini

Kakak-kakakku

Almamater Fakultas Teknik Pendidikan Teknik Mesin tercinta

OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM

Oleh
Agus Triyatno
NIM. 11503247007

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi bengkel pemesinan dan keoptimalan pemanfaatan peralatan bengkel yang dilakukan oleh siswa di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan sumber data penelitian adalah kepala bengkel, guru praktik, dan siswa program keahlian teknik pemesinan. Responden siswa adalah siswa kelas XI dan XII diambil secara acak. Jumlah responden siswa ditentukan dengan tabel Morgan pada tingkat kesalahan 5% sebanyak 97 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan wawancara, angket, observasi dan dokumentasi. Validitas instrumen penelitian diperoleh dari *expert judgement*, reliabilitas angket dihitung dengan rumus *Alpha Cronbach*. Analisis data penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Kondisi bengkel pemesinan Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam dapat dijelaskan sebagai berikut: a) Luas bengkel pemesinan adalah 150 m² dengan kapasitas menampung 15-18 peserta didik. Dengan kondisi luas bengkel dan kapasitas peserta didik seperti itu, jika dirujuk ke Permendiknas No.40 tahun 2008 bengkel pemesinan masih belum layak. Di dalam bengkel pemesinan terdapat fasilitas kerja bangku, kerja mesin bubut, kerja mesin frais, kerja mesin gerinda, ruang *toolman* dan ruang instruktur. b) Peralatan bantu di bengkel pemesinan meliputi perabot ruangan, peralatan bengkel, media pendidikan, dan perlengkapan bantu lain. 2) Keoptimalan pemanfaatan peralatan bengkel pemesinan yang digunakan oleh siswa dalam proses belajar mengajar menunjukkan kecenderungan kategori cukup optimal (43,3 %) bila digunakan untuk kegiatan pembelajaran praktik. Bengkel belum digunakan untuk kegiatan unit produksi, kegiatan hanya difokuskan pada proses belajar mengajar praktik.

Kata kunci: Optimalisasi, peralatan bengkel

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT. karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini. Skripsi yang berjudul: “OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM”.

Penyusun menyadari bahwa tanpa bantuan dan uluran tangan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankan penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.
3. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi.
4. Prof. Dr. Thomas Sukardi, selaku validator instrumen skripsi.
5. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Salam yang telah bersedia memberikan izin penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu baik materiil maupun spiritual penyelesaian skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini mungkin masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi, susunan bahasa maupun tata tulisnya. Oleh karena itu saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk menuju perbaikan dan

kesempurnaan. Semoga karya yang sederhana ini dapat memberi guna yang lebih besar bagi pembaca.

Yogyakarta, Maret 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori	9
1. Pendidikan Kejuruan	9
2. Bengkel Pemesinan	11
3. Pemanfaatan Bengkel Pemesinan	23
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	34
C. Kerangka Pikir	35
D. Pertanyaan Penelitian.....	36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	37
B. Desain Penelitian	37
C. Subyek dan Obyek Penelitian	38
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	40
E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumentasi	41
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	44
G. Teknik Analisis Data	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	47
1. Prasarana Bengkel Pemesinan.....	48
2. Sarana Bengkel Pemesinan	50
3. Pemanfaatan Bengkel Pemesinan.....	62
B. Pembahasan Hasil Penelitian	66
1. Kondisi Prasarana Bengkel Pemesinan	66
2. Kondisi Sarana Bengkel Pemesinan.....	67
3. Keoptimalan Pemanfaatan Bengkel Pemesinan	72

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	76
B. Keterbatasan.....	77
C. Implikasi.....	77
D. Saran	78

DAFTAR PUSTAKA.....	79
---------------------	----

LAMPIRAN	81
----------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Standar Prasarana Bengkel Pemesinan	14
Tabel 2. Standar Sarana pada Area Kerja Bangku	15
Tabel 3. Standar Sarana Ruang Pengukuran dan Pengujian Logam	15
Tabel 4. Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Bubut.....	16
Tabel 5. Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Frais	16
Tabel 6. Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Gerinda.....	17
Tabel 7. Standar Sarana pada Area Kerja Pengepasan.....	17
Tabel 8. Standar Sarana pada Ruang Penyimpanan dan Instruktur	18
Tabel 9. Standar Persyaratan Peralatan Utama	22
Tabel 10. Standar Persyaratan Peralatan Pendukung	22
Tabel 11. Jumlah Populasi	38
Tabel 12. Jumlah Sampel	39
Tabel 13. Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	43
Tabel 14. Pedoman Reliabilitas Instrumen	45
Tabel 15. Daftar Kondisi Peralatan Tangan	54
Tabel 16. Daftar Kondisi Alat Ukur.....	56
Tabel 17. Jadwal Penggunaan Bengkel Pemesinan	63
Tabel 18. Distribusi Frekuensi	73
Tabel 19. Kategori Optimalisasi Bengkel	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Lay Out</i> Bengkel Pemesinan	49
Gambar 2. Kursi	51
Gambar 3. Meja.....	52
Gambar 4. Almari.....	52
Gambar 5. <i>White Board</i>	53
Gambar 6. Mesin Gerinda Duduk	57
Gambar 7. Mesin Gergaji	57
Gambar 8. Mesin Bubut	58
Gambar 9. Mesin Frais	59
Gambar 10. Meisn Bor	59
Gambar 11. Mesin Gerinda Alat	60
Gambar 12. Kotak Kontak	61
Gambar 13. Histogram Optimalisasi Bengkel.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian	82
Lampiran 2. Hasil Pengisian Angket	84
Lampiran 3. Analisis Statistik Deskriptif.....	90
Lampiran 4. Foto-foto Penelitian	92
Lampiran 5. Silabus Kompetensi Kejuruan Teknik Pemesinan.....	93
Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi	101
Lampiran 7. Surat Keterangan Validasi.....	102
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian	103
Lampiran 9. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	109
Lampiran 10. Kartu Bimbingan Skripsi	110

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sekolah merupakan sarana yang secara sengaja dirancang untuk melaksanakan pendidikan. Semakin maju suatu masyarakat semakin penting peranan sekolah dalam mempersiapkan generasi muda sebelum masuk proses pembangunan masyarakat itu. Pembangunan nasional Indonesia menitik beratkan pada peningkatan kualitas manusia dan masyarakat Indonesia. Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas manusia Indonesia adalah melalui pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu aspek yang menentukan pembinaan manusia Indonesia yang potensial dalam pembangunan nasional. Melalui pendidikan diharapkan dapat menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional serta kemampuan sikap kepemimpinan yang kuat terhadap pembangunan.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional, menjelaskan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) secara lebih spesifik, bahwa "Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang

pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk jenis pekerjaan tertentu.” Untuk itu pendidikan menengah kejuruan pada dasarnya bertujuan untuk menyiapkan tenaga kerja yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sesuai dengan sifat spesialisasi kejuruan dan persyaratan dunia industri dan dunia usaha. Dalam menghadapi era industrialisasi dan persaingan bebas dibutuhkan tenaga kerja yang produktif, efektif, disiplin dan bertanggung jawab sehingga mereka mampu mengisi, menciptakan, dan memperluas lapangan kerja.

Tolok ukur dunia pendidikan menengah di Indonesia mengacu 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang dikembangkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), yang pemberlakuannya disahkan oleh Depdiknas RI melalui Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Standar Nasional Pendidikan mempunyai kriteria minimum yang semestinya dipenuhi oleh penyelenggara pendidikan. Standar tersebut meliputi : (1) Standar kompetensi lulusan; (2) Standar isi; (3) Standar proses; (4) Standar pendidikan dan tenaga pendidikan; (5) Standar sarana dan prasarana; (6) Standar pengelolaan; (7) Standar pembiayaan pendidikan, dan (8) Standar penilaian pendidikan.

Menurut Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 129a/u/2004 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan (SPM) untuk SMK Pasal 4 ayat 2 (Keputusan Menteri, 2004:5) yang salah satu menjelaskan bahwa 90% sekolah harus memiliki sarana dan prasarana minimal sesuai dengan standar teknis yang ditetapkan secara nasional.

Pengadaan sarana praktik yang memenuhi kriteria pemakaian merupakan suatu masalah yang besar dalam pengadaan sarana praktik tersebut, dikarenakan untuk memenuhi persyaratan di atas, diperlukan biaya yang cukup besar. Keterbatasan bengkel pemesinan jelas menimbulkan kesulitan besar dalam proses belajar mengajar. Dalam mengatasi masalah yang terkait dengan pengadaan sarana pendidikan untuk praktik tersebut secara keseluruhan harus diketahui terlebih dahulu tentang masalah yang dihadapi, meliputi informasi sarana praktik yang ada, informasi sarana praktik yang dibutuhkan ditinjau dari jenis spesifikasi dan jumlahnya.

Salah satu cara menghasilkan tenaga profesional dan mampu mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah dengan meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan. Seperti yang dijelaskan dalam Permendiknas (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia) Nomor 40 tahun 2008 tentang Standar Sarana Prasarana untuk SMK dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) pasal 4 (Peraturan Menteri, 2008:4) dijelaskan bahwa “Penyelenggaraan SMK/MAK wajib menerapkan standar sarana dan prasarana SMK/MAK sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri ini, selambat-lambatnya 5 (lima) tahun setelah Peraturan Menteri ini ditetapkan”. Peraturan ini menjelaskan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan. Dari sisi lainnya kelengkapan sarana dan prasarana dapat berdampak positif bagi keberhasilan siswa dalam memperoleh informasi sebagai upaya untuk membentuk karakter dibidang profesi yang siap terjun kedalam dunia kerja.

Siswa SMK dituntut untuk mempunyai *skill* yang diperlukan dalam suatu pekerjaan baik berupa *hard skill* maupun *soft skill*. Saat ini *stakeholder* lebih cenderung melihat calon pekerja dari *soft skill*, tentunya dengan tidak mengesampingkan *hard skill* yang merupakan kemampuan yang sifatnya keterampilan. Peran serta SMK khususnya program keahlian teknik pemesinan dalam membaca dan memahami kebutuhan dunia industri terhadap tenaga kerja sangat diharapkan, tidak hanya untuk menunjang proses belajar mengajar yang berlangsung di SMK tersebut, tetapi juga membantu lulusan SMK untuk lebih mudah dalam mendapatkan pekerjaan sesuai dengan program keahliannya. Hal ini tentunya merupakan tantangan tidak hanya bagi SMK program keahlian teknik pemesinan, tetapi juga bagi dunia pendidikan untuk dapat mempersiapkan lulusannya menjadi seorang tenaga kerja yang profesional di bidangnya. Kompetensi bidang teknologi pemesinan menjadi suatu kebutuhan mendasar untuk memperoleh pekerjaan. Keahlian teknik pemesinan mempunyai kompetensi dan nilai lebih sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitasnya sebagai calon tenaga kerja profesional.

SMK Muhammadiyah 1 Salam merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang sedang melakukan pembenahan untuk menyongsong sertifikasi SMM ISO 9001:2000. Sekolah ini terletak di jalan Raya Jogja-Magelang, yaitu di Jalan Lapangan Jumoyo, Salam . Terhitung mulai tanggal 02 Januari 1971 dengan SK. Pendirian Sekolah dari Yayasan Badan Penyelenggara Sekolah Nomor : 364/II.193/JTG/82/83 tanggal 1 Mei 1972 dan SP. Pendirian dari Kanwil Depdikbud Provinsi Jawa Tengah Nomor : 016/STM/SWAS/1972 tanggal 08 Mei

1972. Proses belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 1 Salam terdiri dari sekitar 30% teori dan 70% praktik. Dengan demikian kebutuhan akan sarana dan prasarana yang memadai untuk praktik sangat tinggi. Dari jumlah peralatan/mesin yang tersedia di bengkel pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam, terdapat beberapa mesin yang tidak siap digunakan karena rusak, dan ada yang masih dalam pemeliharaan (perawatan dan perbaikan), sehingga tidak semua peralatan/mesin dapat dimanfaatkan dalam kegiatan praktik, sehingga mengakibatkan terjadinya penggunaan satu peralatan/mesin oleh beberapa siswa. SMK Muhammadiyah 1 Salam sebagai salah satu sekolah yang mempunyai program keahlian teknik pemesinan mengartikan bahwa sekolah ini harus mampu menyiapkan bengkel yang berstandar nasional.

Kebutuhan bengkel yang berstandar nasional untuk praktik dimaksudkan sebagai antisipasi dinamika kurikulum maupun untuk mempersiapkan tuntutan dunia industri yang semakin meningkatkan dalam hal kualitas lulusan SMK Muhammadiyah 1 Salam sebagai penyedia lulusan yang siap diterjunkan dalam dunia industri ternyata masih memiliki bengkel praktik yang belum sesuai dengan standar industri.

Dari hasil observasi awal, diperoleh bahwa bengkel praktik yang belum sesuai tentunya membuat pembelajaran terganggu karena sebuah SMK harus mencetak siswa mempunyai kompetensi yang memadai. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa pada Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam khususnya mata pelajaran praktik pemesinan. Berdasarkan pengamatan sementara masih cukup banyak siswa yang belum

mempunyai kompetensi yang memadai khususnya pada keahlian tersebut. Kondisi tersebut dimungkinkan dipengaruhi oleh pemanfaatan bengkel yang kurang khususnya untuk mata pelajaran praktik pemesinan, masih rendahnya prestasi siswa pada mata pelajaran tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, perlunya penelitian ini yang memberikan arahan tentang standar sarana dan prasarana bengkel pemesinan serta pemanfaatannya. Judul dari peneliti ini adalah: “Optimalisasi Pemanfaatan Peralatan Bengkel Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat di identifikasikan beberapa permasalahan antara lain :

1. Belum diterapkan secara menyeluruh oleh pihak sekolah tentang standar nasional pendidikan maupun standar pelayanan minimal yang terkait dengan sarana dan prasarana ruang praktik.
2. Sekolah belum memiliki sarana dan prasarana minimal sesuai dengan standar teknis yang diterapkan secara nasional.
3. Pemanfaatan peralatan/mesin di bengkel belum bisa dilakukan secara maksimal.
4. Kurangnya biaya untuk pengadaan sarana dan prasarana praktik yang memenuhi kriteria yang diterapkan secara nasional.
5. Masih rendahnya prestasi siswa pada mata pelajaran praktik pemesinan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang telah dipaparkan di atas telah terungkap beberapa masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan khususnya SMK. Luas dan kompleksnya permasalahan yang ada di lembaga pendidikan SMK, maka penelitian ini dibatasi pada pokok permasalahan yang menyangkut pada komponen pemanfaatan peralatan/mesin di bengkel pemesinan untuk kegiatan belajar di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam ?
2. Seberapa tinggi keoptimalan pemanfaatan peralatan bengkel yang dilakukan oleh siswa teknik mesin di SMK Muhammadiyah 1 Salam ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui kondisi bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.
2. Mengetahui keoptimalan pemanfaatan peralatan bengkel yang dilakukan oleh siswa teknik mesin di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat antara lain :

1. Bagi SMK

Hasil ini diharapkan dapat bermanfaat bagi sekolah untuk mengambil kebijakan dalam mengoptimalkan peran siswa di dalam pemanfaatan peralatan bengkel pemesinan.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan, pengetahuan sebagai latihan dalam menerapkan teori-teori yang diperoleh di bangku perkuliahan.

3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian maupun referensi ilmiah bidang pendidikan bagi mahasiswa ataupun dosen Universitas Negeri Yogyakarta pada umumnya dan Fakultas Teknik pada khususnya. Di samping itu, hasil penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi bahan penelitian untuk penelitian lanjutan mengenai permasalahan yang sejenis.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pendidikan Kejuruan

Dalam UUD 1945 dinyatakan bahwa tujuan dari pembangunan nasional adalah memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, perdamaian abadi dan keadilan sosial. Oleh karena itu dalam pembangunan tersebut pendidikan memegang peranan penting untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan pemerintah mempunyai kewajiban dalam melaksanakan setiap kebijakan pendidikan yang diambil untuk tercapainya tujuan pendidikan nasional tersebut, sehingga arah kebijakan pendidikan menjadi bagian dari upaya dalam melaksanakan amanat yang terkandung dalam UUD 1945.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990 Bab I, pasal 1 ayat 3 menyebutkan bahwa, "Pendidikan Menengah Kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan perkembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu" (Peraturan Pemerintah, 1990:1). Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan tentang Fungsi dan Tujuan Pendidikan Nasional, pada pasal 2 dan 3 (Undang-Undang, 2003: 6) yaitu:

Pendidikan Nasional berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka

mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Menurut Bachtiar Hasan (2002: 4) fungsi pendidikan kejuruan adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan siswa manusia Indonesia seutuhnya yang mampu meningkatkan kualitas hidup, mampu mengembangkan dirinya, dan memiliki keahlian dan keberanian membuka peluang meningkatkan penghasilan.
2. Menyiapkan siswa menjadi tenaga kerja produktif.
 - Memenuhi keperluan tenaga kerja dunia usaha dan industri.
 - Menciptakan lapangan kerja bagi dirinya dan bagi orang lain.
 - Merubah status siswa dari ketergantungan menjadi bangsa yang berpenghasilan (produktif).
3. Menyiapkan siswa menguasai IPTEK, sehingga:
 - Mampu mengikuti, menguasai, dan menyesuaikan diri dengan kemajuan IPTEK
 - Memiliki kemampuan dasar untuk mengembangkan diri secara berkelanjutan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan adalah merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu dan harus dapat merencanakan dan mengusahakan proses pembelajaran yang berorientasi pada nilai dan moral sejalan dengan program pembangunan karakter bangsa (Bachtiar Hasan, 2002:11).

KEMDIKNAS menjelaskan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan atau disingkat dengan SMK merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama/setara SMP / MTs.

Pendidikan kejuruan dilaksanakan di lingkungan persekolahan, pendidikan luar sekolah maupun pendidikan pelatihan kerja di industri. Pendidikan kejuruan pada sistem persekolahan ditingkat menengah diselenggarakan oleh Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan (DEPDIKBUD, 1999: 3).

2. Bengkel Pemesinan

Dalam peraturan pemerintah No. 19 tahun 2005 pada bab VII pasal 42 ayat 2 (Peraturan Pemerintah, 2005:19) dikemukakan bahwa :

Setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, tempat berolahraga, tempat beribadah, tempat bermain, tempat berkreasi dan ruang/tempat lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

Sebagaimana disebutkan diatas bahwa setiap lembaga pendidikan di Indonesia wajib menyediakan fasilitas prasarana dalam menunjang kegiatan belajar mengajar sesuai dengan ketentuan yang berdasar pada Standar Nasional Pendidikan. Sekolah Menengah Kejuruan memiliki suatu keistimewaan yang tidak dimiliki oleh Sekolah Menengah Umum (SMU). Keistimewaan tersebut adalah berupa sarana dan prasarana bengkel kerja sekolah yang berfungsi dalam penyelenggaraan pendidikan ketrampilan dan teknologi.

Menurut Rinanto Roesman (1988: 154), bengkel merupakan sarana kegiatan belajar mengajar yang digunakan untuk menghubungkan teori dan praktek, mengoptimalkan teori dan mengembangkannya, lebih lagi dibidang pengetahuan yang langsung diaplikasikan dan dibutuhkan dalam kehidupan masyarakat, khususnya yang berhubungan dengan produksi barang dan jasa.

Sedangkan menurut pendapat Tawardjono (1994: 12), bengkel (*workshop*) dalam hubungannya dengan proses belajar mengajar adalah tempat untuk melaksanakan praktek peserta didik dalam rangka penunjang kegiatan belajar teori dikelas atau untuk memperoleh suatu ketrampilan tertentu. Bengkel juga memiliki peranan untuk memberikan keterampilan kerja ilmiah bagi siswa, serta untuk memupuk dan membina rasa percaya diri sebagai keterampilan yang diperoleh di bengkel (Alim, 2011: 20).

Bengkel merupakan salah satu komponen prasarana dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang efektif yang urgensinya sangat dominan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran dan mutu pendidikan pada umumnya yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan mutu lulusan yang optimal. Salah satu bengkel kerja sekolah adalah bengkel pemesinan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa bengkel pemesinan ini merupakan tempat untuk kegiatan praktikum SMK kompetensi keahlian teknik pemesinan, tempat untuk memberikan kelengkapan bagi pelajaran teori yang telah diterima sehingga antara teori dan praktik bukan merupakan dua hal yang terpisah, melainkan dua hal yang merupakan satu kesatuan.

a. Standar bengkel pemesinan SMK

Dalam Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 129a/U/2004 tentang Standar Minimal Bidang Pendidikan pada Bab IV pasal 4 ayat 2b dikemukakan bahwa: 90 persen sekolah memiliki sarana dan prasarana minimal sesuai dengan standar teknis yang ditetapkan secara nasional.

Pendidikan berbasis kerja seperti SMK teknologi diharuskan memiliki bengkel/laboratorium yang dilengkapi dengan fasilitas peralatan, perkakas, sumber belajar, dan bahan yang relevan dengan jenis kerja yang nantinya akan dilakukan. Oleh karena itu pencapaian program pendidikan kejuruan akan ditentukan oleh kelengkapan peralatan praktik baik ditinjau dari perkakas dan alat yang memadai, jenis dan kualitasnya memenuhi syarat serta sesuai dengan tingkat kemutakhiran teknologi.

Pada PERMENDIKNAS Nomor 40 Tahun 2008 termuat berbagai aturan mengenai standar sarana dan prasarana yang harus dipenuhi pada setiap jurusan yang ada pada setiap lembaga pendidikan SMK/MAK secara umum. Dalam penelitian ini yang dibahas adalah mengenai standar sarana dan prasarana untuk ruang bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Peraturan ini memuat standar minimal untuk ruang bengkel pemesinan yaitu; (1) Luas ruang bengkel pemesinan; (2) Rasio per-peserta didik; (3) Daya tampung ruang; (4) Luas ruang penyimpanan dan instruktur; (5) Perabot ruang bengkel pemesinan; (6) Media pendidikan di ruang bengkel pemesinan, dan (7) Perlengkapan ruang bengkel pemesinan.

Berikut data standar sarana dan prasarana ruang praktik/bengkel pemesinan SMK menurut Permendiknas Nomor 40 tahun 2008:

- 1) Ruang praktik Program Keahlian Teknik Pemesinan berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran: pekerjaan logam dasar, pengukuran dan pengujian logam, membubut lurus, bertingkat, tirus,

ulir luar dan dalam, memfrais lurus, bertingkat, roda gigi, menggerinda-alat, dan pengepasan/pemasangan komponen.

- 2) Luas minimum ruang praktik Program Keahlian Teknik Pemesinan adalah 288 m² untuk menampung 32 peserta didik yang meliputi: area kerja bangku 64 m², ruang pengukuran dan pengujian logam 24 m², area kerja mesin bubut 64 m², area kerja mesin frais 32 m², area kerja gerinda 32 m², ruang kerja pengepasan 24 m², ruang penyimpanan dan instruktur 48 m².
- 3) Ruang praktik Program Keahlian Teknik Pemesinan dilengkapi sarana dan prasarana sebagaimana tercantum pada tabel berikut:

Tabel 1. Jenis, Rasio, dan Deskripsi Standar Prasarana Ruang Praktik Program Keahlian Teknik Pemesinan

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Area kerja bangku	8 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 64 m ² . Lebar minimum adalah 8 m.
2	Ruang pengukuran dan pengujian logam	6 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 4 peserta didik. Luas minimum adalah 24 m ² . Lebar minimum adalah 4 m.
3	Area kerja mesin Bubut	8 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 8 peserta didik. Luas minimum adalah 64 m ² . Lebar minimum adalah 8 m.
4	Area kerja mesin Frais	8 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 4 peserta didik. Luas minimum adalah 32 m ² . Lebar minimum adalah 4 m.
5	Area kerja mesin Gerinda	8 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 4 peserta didik. Luas minimum adalah 32 m ² . Lebar minimum adalah 4 m.
6	Ruang kerja Pengepasan	6 m ² /peserta didik	Kapasitas untuk 4 peserta didik. Luas minimum adalah 24 m ² . Lebar minimum adalah 4 m.
7	Ruang penyimpanan dan instruktur	4 m ² /instruktur	Luas minimum adalah 48 m ² . Lebar minimum adalah 6 m.

Tabel 2. Standar Sarana pada Area Kerja Bangku

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Meja kerja	1 set/area	Untuk minimum 8 peserta didik pada pekerjaan logam dasar.
1.2	Kursi kerja/ <i>stool</i>		
1.3	Lemari simpan alat dan bahan		
2	Peralatan		
2.1	Peralatan untuk pekerjaan kerja bangku.	1 set/area	Untuk minimum 8 peserta didik pada pekerjaan logam dasar.
3	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/area	Untuk mendukung minimum 8 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.
4	Perlengkapan lain		
4.1	Kotak kontak	Minimum 1 buah/area.	Untuk mendukung operasionalisasi peralatan yang memerlukan daya listrik.
4.2	Tempat sampah	Minimum 1 buah/area.	

Tabel 3. Standar Sarana pada Ruang Pengukuran dan Pengujian Logam

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Meja kerja	1 set/ruang	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan pengukuran dan pengujian logam.
1.2	Kursi kerja/ <i>stool</i>		
1.3	Lemari simpan alat dan Bahan		
2	Peralatan		
2.1	Peralatan untuk pekerjaan pengukuran dan pengujian logam	1 set/ ruang	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan pengukuran dan pengujian logam.
3	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/ ruang	Untuk mendukung minimum 4 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.
4	Perlengkapan lain		
4.1	Kotak kontak	Minimum 2 buah/ ruang	Untuk mendukung operasionalisasi peralatan yang memerlukan daya listrik.
4.2	Tempat sampah	Minimum 1 buah/ ruang	

Tabel 4. Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Bubut

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Meja kerja	1 set/area	Untuk minimum 8 peserta didik pada pekerjaan membubut logam, pembuatan ulir luar dan dalam
1.2	Kursi kerja/ <i>stool</i>		
1.3	Lemari simpan alat dan Bahan		
2	Peralatan		
2.1	Peralatan untuk pekerjaan pembubutan logam	1 set/area	Untuk minimum 8 peserta didik pada pekerjaan membubut logam, pembuatan ulir luar dan dalam.
3	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/area	Untuk mendukung minimum 8 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.
4	Perlengkapan lain		
4.1	Kotak kontak	Minimum 4 buah/area.	Untuk mendukung operasionalisasi peralatan yang memerlukan daya listrik.
4.2	Tempat sampah	Minimum 1 buah/area.	

Tabel 5. Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Frais

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Meja kerja	1 set/area	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan pengefraisan logam.
1.2	Kursi kerja/ <i>stool</i>		
1.3	Lemari simpan alat dan Bahan		
2	Peralatan		
2.1	Peralatan untuk pekerjaan pengefraisan logam.	1 set/area	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan pengefraisan logam.
3	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/area	Untuk mendukung minimum 4 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.
4	Perlengkapan lain		
4.1	Kotak kontak	Minimum 2 buah/area.	Untuk mendukung operasionalisasi peralatan yang memerlukan daya listrik.
4.2	Tempat sampah	Minimum 1 buah/area.	

Tabel 6. Standar Sarana pada Area Kerja Mesin Gerinda

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Meja kerja	1 set/area	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan penggerindaan alat potong/tools.
1.2	Kursi kerja/ <i>stool</i>		
1.3	Lemari simpan alat dan Bahan		
2	Peralatan		
2.1	Peralatan untuk pekerjaan Penggerindaan	1 set/area	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan penggerindaan alat potong/tools.
3	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/area	Untuk mendukung minimum 4 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.
4	Perlengkapan lain		
4.1	Kotak kontak	Minimum 2 buah/area.	Untuk mendukung operasionalisasi peralatan yang memerlukan daya listrik.
4.2	Tempat sampah	Minimum 1 buah/area.	

Tabel 7. Standar Sarana pada Ruang Kerja Pengepasan

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Meja kerja	1 set/area	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan pengepasan dan pemasangan komponen.
1.2	Kursi kerja/ <i>stool</i>		
1.3	Lemari simpan alat dan Bahan		
2	Peralatan		
2.1	Peralatan untuk pekerjaan Pengepasan	1 set/area	Untuk minimum 4 peserta didik pada pekerjaan pengepasan dan pemasangan komponen.
3	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/area	Untuk mendukung minimum 4 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.
4	Perlengkapan lain		
4.1	Kotak kontak	Minimum 1 buah/area.	Untuk mendukung operasionalisasi peralatan yang memerlukan daya listrik.
4.2	Tempat sampah	Minimum 1 buah/area.	

Tabel 8. Standar Sarana pada Ruang Penyimpanan dan Instruktur

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Perabot		
1.1	Meja kerja	1 set/area	Untuk minimum 12 instruktur.
1.2	Kursi kerja		
1.3	Rak alat dan bahan		
1.4	Lemari simpan alat dan Bahan		
2	Peralatan		
2.1	Peralatan untuk ruang penyimpanan dan instruktur	1 set/area	Untuk minimum 12 instruktur.
3	Media pendidikan		
3.1	Papan data	1 buah/area	Untuk pendataan kemajuan siswa dalam pencapaian tugas praktik dan jadwal.
4	Perlengkapan lain		
4.1	Kotak kontak	Minimum 2 buah/area.	Untuk mendukung operasionalisasi peralatan yang memerlukan daya listrik.
4.2	Tempat sampah	Minimum 1 buah/area.	

b. Jumlah dan jenis peralatan di bengkel pemesinan

Erat kaitannya antara kondisi fasilitas dan peralatan yang harus ada dalam bengkel sebagai sarana pembelajaran praktik ini. Menurut Arikunto (1987: 12), alat-alat praktek adalah peralatan yang terdapat didalam laboratoium, bengkel kerja dan ruang-ruang praktek. Peralatan yang ada di bengkel pemesinan adalah peralatan khusus untuk praktik kegiatan pemesinan. Peralatan yang digunakan untuk praktikum harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan perlu dipertimbangkan juga adalah penggunaan alat-alat praktikum secara benar atau menurut fungsinya. Menurut Soelipan (1995: 2), peralatan bengkel pemesinan di SMK dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- 1) Alat Tangan (*Hannd Tool*), yaitu alat yang penggunaannya menggunakan tangan sebagai sumber tenaga maupun pengarahnya. Contoh: kikir, palu, dll.

- 2) Alat Bertenaga (*Power Tool*), yaitu alat yang dalam penggunaannya menggunakan tenaga selain manusia tetapi tetap dipegang dan diarahkan oleh tangan manusia. Contoh: bor tangan, mesin gerinda tangan, dll.
- 3) Alat ukur dan Alat uji (*Measuring tool and Testing tool*). Alat ukur yaitu alat yang digunakan untuk mengukur baik dimensi maupun geometrik benda. Contoh: mistar geser, spirit level, dll. Sedangkan alat uji yaitu alat yang digunakan untuk menguji sifat, kekuatan, maupun kondisi bahan. Contoh: mesin uji kekerasan.
- 4) Mesin-mesin ringan (*Light machinery*), yaitu mesin-mesin yang berdasarkan kerjanya sederhana. Contoh: mesin gerinda tipe meja.
- 5) Mesin-mesin berat (*Heavy machinery*), yaitu mesin-mesin yang berdasarkan kerjanya bersifat kompleks. Contoh: mesin bubut, frais, dll.

Mengingat harga dari peralatan praktik yang relatif mahal, maka agar tidak terjadi segala bentuk kerugian, perlu dihitung efektifitas dan efisiensinya dengan cermat. Dalam menghitung kebutuhan jenis peralatan, ada beberapa istilah yang perlu diketahui seperti yang dikemukakan Bustami Achir (1995: 22) yaitu:

1) *Student place*

Student place (tempat siswa) adalah satuan dari ukuran kelas atau ruangan praktik. Misal dikatakan 36 *student place* apabila setiap kali ruangan dipakai belajar, artinya ruangan tersebut dapat menampung 36 siswa. Jadi *student place* suatu sekolah tidak sama dengan jumlah siswa keseluruhan dari sekolah tersebut.

2) Tempat kerja (*working station*)

Tempat kerja merupakan status dari suatu alat atau mesin dan sekaligus merupakan satuan dari jumlah alat. Alat tersebut merupakan

tempat siswa mempelajari suatu atau beberapa keahlian. Dilihat dari wujud dan fungsinya alat yang berstatus *working station* disebut sebagai alat atau mesin utama.

3) Tempat kerja ganda (*double working station*)

Tempat kerja ganda adalah alat atau mesin yang berstatus *working station* tetapi menurut ketentuan pemakai harus dilayani oleh lebih dari satu orang. Hal ini disebabkan oleh kekurangan alat (siswa lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan alat utama), sehingga diperlukan pengaturan sedemikian rupa.

4) Tempat kerja tunggal (*single working station*)

Tempat kerja tunggal adalah alat yang berstatus *working station* dan pengoperasiannya hanya boleh dilayani satu orang. Dari ketentuan ini tergambar bahwa jumlah *working station* sama dengan *student place*.

5) Tempat penyimpanan alat (*working tool box/set*)

Tempat penyimpanan alat merupakan seperangkat alat-alat tangan. Berlawanan dengan tempat kerja ganda, pada *working tool box/set* alat yang digunakan hanya dimiliki atau dikuasai oleh satu orang siswa selama praktik.

6) Alat kelengkapan (*tool equipment*)

Alat kelengkapan adalah alat atau bagian-bagian sebagai kelengkapan dari suatu alat/mesin tersebut. Alat kelengkapan ada yang bersifat standar dan yang bersifat tambahan.

7) Modul

Modul adalah suatu satuan utuh dari suatu ruangan praktik sesuai dengan jenis dan macamnya. Tanda modul ruang praktik menunjukkan ukuran ruang praktik tersebut yang dinyatakan dalam *student place*.

Standar mengenai perangkat utama peralatan praktik ditentukan dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tentang instrumen verifikasi yang digunakan untuk penyelenggara ujian praktik kejuruan di SMK/MAK untuk tahun 2012/2013 yang diperuntukkan untuk Program Keahlian Teknik Pemesinan. Dalam instrumen ini termuat standar untuk: (1) Standar persyaratan peralatan utama; (2) Standar persyaratan peralatan pendukung; (3) Standar persyaratan tempat/ruang; dan (4) Persyaratan Penguji.

Secara keseluruhan standar sarana dan prasarana pada PERMENDIKNAS No. 40 tahun 2008 telah termuat. Hanya saja standar mengenai spesifikasi perangkat utama belum tersedia secara terperinci. Untuk itulah diperlukan standar yang lebih mendetail mengenai spesifikasi minimal perangkat utama yang harus tersedia dalam ruang bengkel pemesinan. Pada Instrumen Verifikasi Penyelenggaraan Ujian Praktik tingkat SMK/MAK No. 1254-P1-12/13 ini telah termuat spesifikasi perangkat utama dengan lebih mendetail.

Berikut tabel spesifikasi perangkat utama yang diambil berdasarkan Standar BSNP No. 1254-P1-12/13 yaitu sebagai berikut:

Tabel 9. Standar Persyaratan Peralatan Utama

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Kondisi
1.	Mesin Bubut	Panjang 1000, Tinggi 250, ketelitian spindel 0,02	1	Baik, sesuai standar dan lengkap kelengkapannya
2.	Mesin Frais	Panjang 600, Lebar 200, Tinggi 400, ketelitian spindel 0,02, spindel nouse BT 40/NT 40	1	Baik, sesuai standar dan lengkap kelengkapannya
3.	Mesin Bor Meja	Spindel MT3, Kapasitas Cekam 13 mm, panjang langkah 130	1	Baik, sesuai standar, lengkap
4.	Mesin Gerinda Meja	Rpm 2800, Diameter roda 6"	1	Baik, sesuai standar dan lengkap

Tabel 10. Standar Persyaratan Peralatan Pendukung

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Kondisi
1.	Mata bor	Ø 10,2; Ø12 dan Ø16.	1	Dapat dipakai
2.	Gergaji tangan	32 gigi/inchi	1	Dapat dipakai
3.	Center bor	BS 3	1	Dapat dipakai
4.	Pahat bubut rata	HSS 3/8X4"	1	Dapat dipakai
5.	Pahat alur	HSS 3/8X4"	1	Dapat dipakai
6.	Pahat ulir	HSS 3/8X4"	1	Dapat dipakai
7.	Pahat champer	HSS 3/8X4"	1	Dapat dipakai
8.	Kartel (knurling)	Kisar 1, Kualitas baik	1	Dapat dipakai
9.	Parallel pad	12X30X125	1	Dapat dipakai
10.	Palu lunak	Tembaga ½ Kg	1	Dapat dipakai
11.	Sheel Endmill	HSS. Ø 40		Dapat dipakai
12.	End mill	HSS. Ø 12	1	Dapat dipakai
13.	Countersing	90°xØ 25	1	Dapat dipakai
14.	Kikir halus	8 Inchi	1	Dapat dipakai
15.	Tap	HSS, M12x1,75	1	Dapat dipakai
16.	Tangkai Tap	5-14 mm	1	Dapat dipakai
17.	Jangka Sorong	150 Ketelitian 0.05	1	Dapat dipakai
18.	Mikrometer Luar	0 s/d 25 Ketelitian 0,01	1	Dapat dipakai
19.	Busur Derajat	100 X 180°	1	Dapat dipakai
20.	Mal Pahat Ulir	Metrik	1	Dapat dipakai

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Kondisi
21.	Siku presisi	60 X 80	1	Dapat dipakai
22.	Mal ulir luar	M16 x 1,5	1	Dapat dipakai
23.	Penggores	8"	1	Dapat dipakai
24.	Penitik	6"	1	Dapat dipakai
25.	Palu konde	800 gr	1	Dapat dipakai
26.	Kunci pas/ring set	8 s/d 32	1 set	Dapat dipakai
27.	Rugostest	Standar	1	Dapat dipakai

3. Pemanfaatan Bengkel Pemesinan

Bengkel merupakan bagian dari sarana pendidikan. Proses manajemen sarana pendidikan didalamnya menyangkut aspek penggunaan sarana pendidikan. Suatu barang atau benda yang dimiliki harus jelas kegunaannya sehingga barang atau benda yang dimiliki tersebut bisa digunakan dengan efektif dan efisien. Seperti yang diungkapkan oleh Arikunto (1987: 52) menyatakan bahwa “pembelian suatu barang tujuannya untuk dapat digunakan walaupun barangnya indah dan menarik, kalau tidak dapat digunakan tidak ada perlunya untuk dibeli”.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa sarana belajar harus dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya dan manfaatnya dalam proses belajar mengajar sehingga dapat memberikan kontribusi dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

a. Pembelajaran praktik

Pembelajaran praktik merupakan suatu proses untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dengan menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan keterampilan yang diberikan dan peralatan yang digunakan. Selain itu, pembelajaran praktik merupakan suatu proses pendidikan yang berfungsi

membimbing peserta didik secara sistematis dan terarah untuk dapat melakukan suatu ketrampilan.

Kemampuan melakukan refleksi dari praktik yang didasarkan pada pengalaman dan pengetahuan menentukan pencapaian kompetensi profesional. Diharapkan selama praktik, peserta didik mampu melihat, mengamati, memahami, membandingkan dan memecahkan suatu masalah saat kegiatan praktik dilaksanakan. Adapun tujuan pembelajaran praktik adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan kemampuan peserta didik terhadap kondisi nyata di lapangan,
- 2) Menambah wawasan tentang informasi serta melatih pola pikir peserta didik untuk dapat menggalang permasalahan, yang kemudian akan dianalisa dan dicari penyelesaiannya secara integral komprehensif,
- 3) Memperluas wawasan umum peserta didik tentang orientasi pengembangan teknologi di masa yang akan datang sehingga diharapkan dapat menyadari realitas yang ada antara teori yang diberikan di kelas dengan tugas yang dihadapi di lapangan,
- 4) Memberikan solusi terhadap masalah yang ada saat praktik.

Dalam pembelajaran praktik, pengemasan materi pembelajaran sedikit berbeda dengan pengemasan dalam pelajaran teori. Dalam pelajaran praktik, pengemasan materi dapat diformulasikan dalam bentuk lembar informasi, lembaran kerja (*job sheet*), lembaran kegiatan (*operation sheet*), lembar penilaian (*assessment sheet*), dan sebagainya sesuai dengan kebutuhan praktik.

Sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan salah satu standar yang harus dikembangkan adalah standar proses. Standar proses adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai kompetensi lulusan. Standar proses berisi kriteria minimal proses pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan menengah di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Standar proses ini berlaku untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah pada jalur formal, baik pada sistem paket maupun pada sistem kredit semester.

Standar proses pendidikan dapat diartikan sebagai suatu bentuk teknis yang merupakan acuan atau kriteria yang dibuat secara terencana atau didesain dalam pelaksanaan pembelajaran. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Standar proses (sesuai dengan tuntutan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007) dikembangkan guru mengacu pada silabus dan RPP (tuntutan PP 19 Tahun 2005) esensinya terletak pada kegiatan pembelajaran yang terurai dalam langkah-langkah. Acuan pengembangan langkah-langkah tidak bisa terlepas dari metode pembelajaran. Standar proses meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan

pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

1) Perencanaan proses pembelajaran

Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar.

2) Pelaksanaan proses pembelajaran

Pelaksanaan proses pembelajaran harus memperhatikan rombongan belajar maksimal, beban kerja minimal guru, buku pelajaran, dan pengelolaan kelas.

3) Penilaian hasil pembelajaran

Penilaian dilakukan oleh pendidik terhadap hasil pembelajaran untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik, serta digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar, dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dilakukan secara konsisten, sistematis, dan terprogram dengan menggunakan tes dalam bentuk tertulis atau lisan, dan nontes dalam bentuk pengamatan kerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan/atau produk, portofolio, dan penilaian diri. Penilaian hasil pembelajaran menggunakan Standar Penilaian Pendidikan dan Panduan Penilaian Kelompok Mata Pelajaran.

4) Pengawasan proses pembelajaran

Pengawasan dilakukan dengan cara, yaitu pemantauan, supervise, evaluasi, dan pelaporan.

Praktik pemesinaan merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa kelas XI dan XII program keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam. Praktik pemesinaan adalah bentuk kegiatan proses pembelajaran produktif yang mengajarkan materi kompetensi pemesinan kepada para siswa yang ingin menguasai kompetensi tersebut dengan cara atau metode yang baku dan benar. Kompetensi pemesinan tersebut meliputi kompetensi membubut, mengefrais, mengebor, menggerinda rata dan silinder, menyekrap, menggergaji, memarut dan lain sebagainya. Kegiatan ini dapat berlangsung jika didukung dengan beberapa aspek pokok yaitu: aspek fasilitas praktik, bahan praktik, urutan-urutan kegiatan pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran, *job sheet*, *operation sheet*, *instruction sheet*, guru, teknisi, siswa dan aspek-aspek pendukung lainnya.

Nolker (1983: 119) menjelaskan bahwa praktikum adalah suatu kegiatan yang memberikan keanekaragaman peluang untuk melakukan penyelidikan dan percobaan keterampilan. Berdasarkan pandangan ini berarti kegiatan praktikum berorientasi pada tugas-tugas seperti pemasangan dan perawatan alat, pengamatan, perbaikan, serta pengujian hasil pemasangan atau perbaikan, sehingga mereka akan memperoleh wawasan dalam praktik kerja. Melalui praktikum, subjek didik akan memperoleh pengalaman dalam bekerja, serta

pengoperasian mesin-mesin yang diperoleh dalam teori dengan bentuk kerja yang sesungguhnya.

b. Kegiatan unit produksi

Secara umum unit produksi/jasa merupakan suatu proses kegiatan usaha yang dilakukan di dalam sekolah dan bersifat bisnis serta dilakukan oleh warga sekolah (Kepala sekolah, ketua jurusan/program, guru, dan siswa) dengan memberdayakan sumber daya sekolah yang dimiliki serta dikelola secara profesional. Dengan kata lain unit produksi merupakan suatu aktivitas bisnis yang dilakukan secara berkesinambungan dalam mengelola sumber daya sekolah sehingga dapat menghasilkan produk dan jasa yang mendatangkan keuntungan. Pengertian tersebut pada dasarnya berakar pada pengertian budaya industri dalam upaya meningkatkan produktivitas kerja melalui perwujudan etos kerja. Secara organisasi, budaya perusahaan atau industri sebagai suatu nilai yang menjadi pegangan bagi setiap pekerja baik sebagai atasan maupun bawahan dalam menjalankan kewajibannya dan juga perilakunya.

Di samping memperoleh pembinaan keterampilan kejuruan selama melaksanakan aktivitas di unit produksi, siswa memperoleh pembinaan di bidang pengelolaan unit usaha yang bersifat bisnis. Pembinaan siswa secara langsung dalam bidang-bidang pekerjaan di unit produksi seperti menggunakan *cash register*, mendisplay produk, memberikan pelayanan kepada konsumen, mencatat persediaan barang dagangan, membuat laporan keuangan seperti neraca, rugi laba dan perubahan modal dan ikut menikmati hasil jerih payahnya dalam pengelolaan usaha tersebut (*learning by doing*). Seseorang tidak dapat menguasai teori dengan

baik tanpa praktek, dan sebaliknya seseorang tidak dapat melakukan praktik secara efektif tanpa pemahaman teori. Sejalan dengan Finch & Crunkilton (1999: 11) yang menyatakan :

Learning and personal growth do not take place strictly within the confines of classroom or laboratory. Student develop skills and competence through a variety of learning activities and experiences that may not necessarily be counted as constructive credit for graduation.

Pernyataan tersebut dapat dimaknai, bahwa belajar dan pengembangan kepribadian tidak hanya terbatas di dalam kelas atau laboratorium. Siswa dapat mengembangkan keterampilan dan pengembangan kemampuannya melalui berbagai aktivitas pembelajaran dan pengalaman yang tidak memerlukan hitungan kredit seperti halnya lulusan lembaga pendidikan.

Dari beberapa uraian yang dikemukakan di muka dapat disimpulkan bahwa unit produksi adalah unit usaha yang memiliki keseimbangan antara aspek komersial dan aspek akademik, yang diselenggarakan dalam lingkup organisasi sekolah dengan memanfaatkan fasilitas yang dimiliki sekolah yang bersangkutan. Keuntungan itu dimanfaatkan untuk membantu pembiayaan pendidikan dan meningkatkan kesejahteraan bagi warga sekolah, termasuk siswa dan pengelola yang bersangkutan. Unit produksi pada umumnya bekerja dalam lingkup unit usaha sekolah, aktivitasnya tidak mengganggu program intrakurikuler.

Berdasarkan pedoman pelaksanaan unit produksi tujuan penyelenggaraan kegiatan tersebut adalah: (1) wahana pelatihan berbasis produksi/jasa bagi siswa;(2) wahana menumbuhkan dan mengembangkan jiwa wirausaha guru dan siswa pada SMK/MAK;(3) sarana praktik produktif secara langsung bagi

siswa;(4) membantu pendanaan untuk pemeliharaan, penambahan fasilitas dan biaya-biaya operasional pendidikan lainnya;(5) menambah semangat kebersamaan, karena dapat menjadi wahana peningkatan aktivitas produktif guru dan siswa serta memberikan „*income*” serta peningkatan kesejahteraan warga sekolah;(6) mengembangkan sikap mandiri dan percaya diri dalam pelaksanaan kegiatan praktik siswa.

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan pada pelaksanaan unit produksi sebagai berikut: (1) UP merupakan satu alternatif yang diharapkan dapat meningkatkan mutu lulusan SMK; (2) Penyelenggaraan UP dimaksudkan untuk mendapatkan keahlian profesional; (3) UP merupakan salah satu upaya dalam mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki SMK; (4) UP dikelola secara profesional menganut prinsip manajemen bisnis; (5) UP harus menunjang dan tidak boleh mengganggu kegiatan belajar mengajar; (6) Kegiatan unit produksi yang sudah layak dapat dijadikan sarana belajar dan bekerja (*learning by doing*) ; (7) Keuntungan UP dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar di SMK dan peningkatan kesejahteraan warga SMK; (8) Pembagian keuntungan hasil kegiatan diatur sesuai keputusan manajemen secara profesional; (9) UP supaya digunakan sebagai salah satu ukuran keberhasilan sekolah dalam menjalankan fungsi menyiapkan tenaga kerja menengah.

c. Rasio penggunaan peralatan dengan siswa

Pencapaian kompetensi oleh siswa ditunjang oleh rasio penggunaan alat yang memadai. Rasio penggunaan alat yang dimaksud dalam hal ini adalah perbandingan antara siswa dengan alat yang tersedia pada kompetensi praktek

pemesinan. Idealnya selama melaksanakan praktikum, jika suatu alat digunakan secara terus menerus maka rasio penggunaannya adalah satu berbanding satu. Artinya, satu orang siswa memegang satu alat. Menurut Eces dan Untung Witcaksono (1992: 73), jika alat-alat tersebut tidak digunakan secara terus menerus, maka rasio penggunaannya dapat dihitung berdasarkan lamanya waktu tiap siswa menggunakan alat tersebut (t_x) dan lamanya waktu efektif alat tersebut digunakan selama jam praktik (t_{ef}), sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R = 1 : \left[\frac{t_{ef}}{t_x} \right] \quad (1)$$

Dimana: R = rasio penggunaan alat
 t_{ef} = waktu efektif
 t_x = waktu penggunaan alat

d. Perhitungan efisiensi bengkel

SMK dilengkapi dengan ruangan teori, bengkel dan laboratorium. Bengkel adalah ruangan tempat penyelenggaraan praktik. Pelajaran praktik berbeda-beda sifat persyaratannya, maka tiap jenis atau macam ruangan harus dihitung jenis-perjenis. Faktor penentu dalam menghitung jumlah ruang praktik untuk masing-masing jenis ruang atau kelompok ruang pada dasarnya tergantung pada: fungsi ruang, jenis kegiatan dalam ruang, jumlah siswa yang praktik, jumlah rombongan belajar atau kelompok belajar satu kali praktik, dan lamanya ruangan praktik dapat dipergunakan.

Jumlah ruangan bengkel tidak dapat dianggap berbanding lurus dengan jumlah kelas. Jumlah siswa satu kelas praktik tidak bisa ditambah besarnya secara

fleksibel, atau tanpa melalui perhitungan. Untuk SMK bidang studi teknologi sebagai sekolah kejuruan yang harus dilengkapi dengan bengkel, baik jumlah siswa per-kelas maupun jumlah ruangan tidaklah demikian fleksibel kalau tidak dikatakan “*fixed*”.

Perubahan yang tampaknya kecil pada struktur program (distribusi jam) akan berakibat besar pada perhitungan ruangan praktik, umpamanya kurikulum bersama yang semula ada dihapus. Demikian pula dalam struktur program mata pelajaran, praktik pemesinan dan kerja bangku pada jurusan teknik mesin dinyatakan sebagai jam gabungan sedangkan untuk menghitung ruang jam pelajaran tersebut harus dipisah karena ruangnya harus dipisah mengingat persyaratan untuk ruangan berbeda. Demikian pula distribusi jam per-semester yang tidak seimbang (tidak sama), menyebabkan pada semester tertentu efisiensi pemakaian ruangan amat rendah, kalau tidak dikatakan 0% (nol persen).

Efisiensi adalah perbandingan antara sesuatu yang terpakai dengan sesuatu yang tersedia. Menurut Bustami Achir (1995: 7) Efisiensi pemakaian ruang dapat dihitung dengan rumus menggunakan:

$$Ef = \frac{K \times Wp}{R \times Ws} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

Ef = Efisiensi (direncanakan sekitar 60% - 80%)

K = kelas/kelompok yang memakai ruang bengkel

R = Ruang bengkel (jumlah ruang)

Wp = Jumlah jam praktek tiap-tiap minggu

Ws = jumlah jam kerja sekolah setiap minggu

Berdasarkan rumus diatas dapatlah dihitung jumlah ruangan yang dikehendaki:

$$R = \frac{K \times Wp}{Ws \times Ef} \quad (\text{dengan hasil pembulatan keatas})$$

e. Jumlah siswa/regu kerja

Jumlah siswa per kelas dalam pelaksanaan praktek merupakan salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan bengkel kerja sekolah terutama untuk menentukan ukuran bengkel. Untuk mengefektifkan pemakaian jumlah siswa per kelas dapat dibagi menjadi dua kelompok sebagai contoh jumlah siswa per kelas 40 orang maka masing-masing kelompok menjadi 20 orang.

f. Variasi penggunaan bengkel

Penggunaan bengkel antara lain adalah sebagai tempat perawatan dan perbaikan, pelatihan, proses produksi, dan tempat penelitian”. Ditinjau dari segi kegiatan dan hasil benda kerja maka bengkel kerja sekolah dapat dibagi menjadi: (1) Bengkel produksi (2) Bengkel perawatan dan perbaikan (3) Bengkel pengujian.

Bengkel produksi adalah bengkel yang memfokuskan kegiatannya pada proses produksi, jenis kegiatan pada bengkel ini dirancang dengan sistim berantai yaitu dimulai dari persiapan sampai benda jadi. Produk yang dihasilkan sedemikian rupa wujudnya sehingga dapat dijual dengan menghasilkan laba, sehingga sekolah menjadi sekolah yang berproduksi (Nolker, 1983: 111). Bengkel perawatan dan perbaikan adalah bengkel yang memfokuskan kegiatannya pada

pemberian pelayanan teknis kepada konsumen atau melakukan kegiatan perbaikan dan perawatan mesin pada bengkel-bengkel industri. Sedangkan bengkel pengujian adalah bengkel yang fokus kegiatannya mencari metode baru, menentukan kualitas barang, dan pengujian suatu kebenaran teori.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Syahril Is (2012) yang berjudul Studi Analisis Fasilitas Praktik pada Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan SMK disimpulkan bahwa Hasil simulasi menunjukkan jumlah siswa dan lamanya waktu pembelajaran mempengaruhi perilaku sensitivitas ketersediaan fasilitas praktik terhadap pencapaian kompetensi kejuruan siswa SMK. Prediksi pencapaian kompetensi kejuruan untuk seluruh mata pelajaran per tahun, sampai tahun 2025 paling tinggi sebesar 53,85% pada tahun 2022, dan terendah mencapai 38,46% pada tahun 2013 sampai tahun 2015. Skenario penyediaan fasilitas praktik untuk pencapaian kompetensi kejuruan sampai tahun 2025 adalah meningkatkan alat utama, alat potong, alat pelengkap, penyediaan bahan dan peningkatan jumlah ruang.

Tukiman (2009) yang berjudul Situasi Bengkel dan Kondisi Peralatan Praktik Pemesinan SMK Swasta di Wilayah Gerbangkertosusila menyimpulkan bahwa komponen penelitian yang terdiri dari situasi bengkel praktik, jumlah dan kondisi peralatan praktik pemesinan, masing-masing menunjukkan kurang standar. Secara berurutan nilai rerata persentasenya hanya sebesar 48,2%, 50,4%, dan 43,9%. Oleh karena itu disarankan kepada Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota, Dinas Pendidikan Provinsi, dan Direktorat Pembinaan SMK di Jakarta, agar

secara bertahap dapat membantu menambah peralatan praktik pemesinan SMK swasta di wilayah populasi tersebut. Selain itu perlu diadakan penelitian lanjutan yang sejenis dengan variabel, populasi dan area yang berbeda.

C. Kerangka Pikir

Salah satu faktor pendukung dalam mencapai kesuksesan proses belajar mengajar di sekolah agar lebih bermutu, maka diperlukan sebuah standar nasional, salah satunya adalah mengenai sarana dan prasarana. Salah satu isi standar sarana dan prasarana sekolah menengah kejuruan termasuk standar ruang praktik pemesinan terinci dalam lampiran Permendiknas Republik Indonesia Nomor. 40 Tahun 2008 dan standar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) No. 1254-P1-12/13 mengenai Instrumen Verifikasi SMK Tentang Penyelenggara Ujian Praktik Kejuruan 2012/2013 yang didalamnya juga termuat standar spesifikasi perangkat utama untuk SMK, khususnya untuk ruang bengkel pemesinan.

Penentuan standar sarana dan prasarana merupakan acuan mutlak bagi setiap SMK. Kesesuaian atau ketercapaian sarana dan prasarana setiap sekolah akan mempengaruhi kelancaran proses belajar mengajar. Dalam penelitian ini tingkat ketercapaian yang ditinjau adalah dari segi pemanfaatan ruangan dan kelengkapan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan kegiatan praktik di bengkel pemesinan Jurusan Teknik pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Perlu diketahui tentang standar minimal sarana dan prasarana bengkel pemesinan sebagai dasar acuan penelitian yaitu lampiran Permendiknas Republik Indonesia

Nomor 40 Tahun 2008 dan standar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan No. 1254-P1-12/13.

Peneliti dapat mengambil data yang diperlukan dalam penelitian, yaitu berupa pemanfaatan sarana, prasarana yang terdapat pada bengkel pemesinan Program Keahlian Teknik pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam. Kemudian data kelengkapan sarana dan prasarana tersebut dibandingkan dengan standar yang telah digabungkan dan selanjutnya dianalisis tingkat keoptimalan pemanfaatan sarana dan prasarana pada bengkel pemesinan berdasarkan standar tersebut.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan diatas, untuk mengetahui optimalisasi pemanfaatan peralatan bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam, terdapat beberapa pertanyaan yang memerlukan jawaban antara lain :

1. Bagaimana kondisi prasarana bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam ?
2. Bagaimana kondisi sarana bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam ?
3. Seberapa tinggi keoptimalan pemanfaatan bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam ?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 Salam, Jl. Lapangan Jumoyo Kecamatan Salam Kabupaten Magelang tepatnya berada di bengkel pemesinan Progam Keahlian Teknik Pemesinan.

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan selama penelitian berlangsung. Waktu penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu tahapan pra-survei pada bulan Mei 2012, uji coba instrumen pada bulan Agustus 2012, pelaksanaan penelitian bulan September 2012 sampai dengan selesai.

B. Desain Penelitian

Penelitian tentang pemanfaatan bengkel pemesinan Jurusan Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian ini berusaha mendeskripsikan informasi yang ada sesuai dengan variabel yang diteliti. Penelitian ini bukan untuk menguji hipotesis, tetapi untuk mendeskripsikan fenomena yang muncul di lapangan. Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi obyek sesuai dengan apa adanya (Sukardi, 2003:157).

Paradigma penelitian adalah pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti, sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang harus dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis

statistik yang akan digunakan (Sugiyono, 2010: 66). Paradigma atau model penelitian ini menggunakan model *"one shot design"*, dimana peneliti datang dan mengambil data dilapangan, kemudian hasilnya digunakan sebagai bahan laporan penelitian.

C. Subyek dan Obyek Penelitian

1. Subyek Penelitian

Populasi adalah anggota kelompok yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan hasil penelitian (Sukardi, 2003: 65). Subjek dalam penelitian ini adalah kepala bengkel, guru prakti, dan siswa kelas XI dan XII di Jurusan Teknik Pemesinan. Tujuan dari pemilihan populasi siswa kelas XI dan XII ini, dengan pertimbangan bahwa siswa kelas XI dan XII merupakan siswa yang telah mengikuti kegiatan pembelajaran di bengkel pemesinan. Populasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini:

Tabel 11. Jumlah Populasi

No	Jurusan	Kelas	Jumlah populasi siswa tiap kelas
1.	Teknik Pemesinan	XI MPA	32 siswa
2.	Teknik Pemesinan	XI MPB	34 siswa
3.	Teknik Pemesinan	XII MPA	33 siswa
4.	Teknik Pemesinan	XII MPB	31 siswa
Jumlah			130 siswa

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data (Sukardi, 2003: 54). Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Proportional Random Sampling*, artinya sambil secara acak namun dengan memperhatikan proporsi atau jumlah siswa di setiap kelas. Pengambilan sampel secara random (acak) adalah suatu proses pemilihan sampel sedemikian rupa

sehingga semua orang dalam populasi mempunyai kesempatan dan kebebasan yang sama untuk terpilih sebagai sampel.

Untuk menentukan jumlah sampel, digunakan tabel *Morgan* dengan tingkat kesalahan 5% dan taraf kepercayaan 95 %. Dengan jumlah populasi sebesar 130 siswa akan ditemukan jumlah sampel sebanyak 97 siswa. Jadi ukuran sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah 97 siswa. Untuk menentukan jumlah sampel tiap kelas adalah sebagai berikut: kelas XI MPA = $32/130 \times 97 = 24$ siswa, kelas XI MPB = $34/130 \times 97 = 25$ siswa, kelas XII MPA = $33/130 \times 97 = 25$ siswa, dan kelas XII MPB = $31/130 \times 97 = 23$ siswa. Adapun jumlah sampel tiap-tiap kelas seperti terlihat pada tabel 10 berikut ini :

Tabel 12. Jumlah Sampel

No	Jurusan	Kelas	Jumlah populasi siswa tiap kelas	Jumlah sampel tiap kelas
1.	Teknik Pemesinan	XI MPA	32 siswa	24 siswa
2.	Teknik Pemesinan	XI MPB	34 siswa	25 siswa
3.	Teknik Pemesinan	XII MPA	33 siswa	25 siswa
4.	Teknik Pemesinan	XII MPB	31 siswa	23 siswa
Jumlah			130 siswa	97 siswa

2. Obyek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah bengkel pemesinan Program Keahlian Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

D. Variabel Penelitian dan Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Untuk mendapatkan informasi tentang kondisi bengkel pemesinan jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam berdasarkan pada pokok permasalahan yang ditinjau, maka variabel penelitiannya sebagai berikut:

- a. Kondisi prasarana bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.
- b. Kondisi sarana bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.
- c. Kondisi pemanfaatan bengkel pemesinan di SMK Muhammadiyah 1 Salam.

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional merupakan spesifikasi kegiatan operasional peneliti dalam mengukur suatu variabel yang merupakan suatu pegangan yang berisi petunjuk-petunjuk bagi peneliti.

- a. Kondisi prasarana yang meliputi bangunan, lahan praktik, lahan untuk prasarana penunjang (PERMENDIKNAS, 2008:2). Luas ruang yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah (1) Luas minimal yang dipersyaratkan untuk ruang praktik pemesinan; (2) kapasitas ruangan; (3) Lebar minimum ruang praktik; dan (4) Luas minimum ruang penyimpanan dan instruktur.
- b. Kondisi sarana yang meliputi perabot, peralatan, media pendidikan, dan perlengkapan lain (PERMENDIKNAS, 2008:2).

- c. Kondisi pemanfaatan yang meliputi pembelajaran praktik dan kegiatan unit produksi di bengkel pemesinan.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumentasi

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang mendukung tercapainya tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket/*kuesioner*, wawancara, observasi dan dokumentasi.

a. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang berhubungan erat dengan masalah penelitian yang hendak dipecahkan, disusun, dan disebarakan ke responden untuk memperoleh informasi di lapangan (Sukardi, 2003: 76). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup dengan 4 pilihan jawaban. Angket tertutup adalah apabila peneliti dalam hal ini menyediakan beberapa alternatif jawaban yang cocok untuk pertanyaan yang akan dijawab. Tujuan penyebaran angket adalah mencari informasi yang lengkap mengenai optimalisasi pemanfaatan peralatan bengkel pemesinan oleh siswa.

b. Wawancara

Pengumpulan data ini digunakan untuk menjaring data tentang jumlah siswa yang sedang mengikuti pembelajaran praktik, kondisi fisik ruang bengkel, peralatan di ruang bengkel pemesinan. Wawancara yang digunakan menggunakan teknik wawancara terbuka, dimana responden bebas menjawab sesuai kondisi

bengkel. Sebagai sumber data adalah kepala sekolah, kepala bengkel dan guru praktik pemesinan.

c. Pengamatan (*Observation*)

Observasi dalam penelitian ini merupakan pengamatan secara langsung mengenai kondisi bengkel yang ada dilapangan. Adapun hal-hal yang diobservasi meliputi: prasarana ruang bengkel pemesinan, sarana ruang bengkel pemesinan, dan pemanfaatan ruang bengkel pemesinan kegiatan belajar mengajar.

d. Dokumentasi

Pada penelitian ini dokumentasi digunakan untuk menjaring data yang berkenaan dengan kondisi fisik bengkel pemesinan, data inventaris peralatan di bengkel pemesinan, bahan ajar dan jadwal kegiatan pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi di lapangan (Sukardi, 2003: 75). Langkah-langkah menyusun instrumen penelitian adalah mengidentifikasi variabel-variabel penelitian, menjabarkan variabel tersebut menjadi setiap indikator, merumuskan setiap indikator menjadi butir-butir instrumen.

Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam menjaring data penelitian yaitu:

- a. Wawancara dimaksudkan untuk mendapatkan data dari responden yang berkompeten dan yang mengerti tentang kondisi sarana dan prasarana bengkel.

- b. Dokumentasi adalah untuk menjaring data berupa kondisi ruang bengkel, peralatan, perabot dan perangkat bengkel.
- c. Observasi digunakan untuk memperoleh data *real* (nyata) dilapangan. Observasi yang digunakan adalah dalam bentuk *check-list*, yaitu peneliti tinggal memberi tanda *check* atau menuliskan angka yang menunjukkan jumlah atau nilai pada setiap pemunculan data pada daftar variabel.
- d. Angket. Tujuan penyebaran angket adalah mencari informasi yang lengkap mengenai optimalisasi pemanfaatan peralatan bengkel pemesinan oleh siswa.

Kisi-kisi untuk mengetahui optimalisasi bengkel pemesinan dapat di lihat dalam tabel berikut:

Tabel 13. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No.	Komponen Variabel	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Prasarana bengkel	Ruang Bengkel	Kapasitas peserta didik	2
			Memenuhi ketentuan rasio minimum luas lahan terhadap siswa.	2
2.	Sarana bengkel	Perabot Pada Ruang bengkel	Terdapat Perabot yang mendukung fasilitas bengkel	3
		Peralatan bengkel	Terdapat peralatan yang memadai	4
		Media Pendidikan	Terdapat media pada ruang bengkel	3
		Kelengkapan Fasilitas bengkel	Terdapat fasilitas pendukung dalam pembelajaran	4
3.	Pemanfaatan bengkel	Pembelajaran praktik	Sesuai dengan tuntutan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007	4
		Kegiatan unit produksi	Terdapat kegiatan unit produksi dibengkel	2
		Rasio penggunaan alat	Rasio perbandingan peralatan dengan siswa	2
		Perhitungan efisiensi ruang	Sesuai yang dipersyaratkan 60% - 80%	4

Pernyataan atau pertanyaan dalam instrumen tersebut dalam alternatif jawabannya menggunakan skala bertingkat. Alternatif jawaban dan penyekoran instrumen optimalisasi bengkel sebagai berikut : (SB) Sangat Baik=4, (B) Baik = 3, (K) Kurang = 2, dan (KS) Kurang Sekali=1.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

Validitas suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur (Sukardi, 2003: 122). Validitas instrumen dalam penelitian ini, diukur menggunakan validitas isi (*content validity*) yaitu sebelum instrumen penelitian digunakan untuk menjangkau data dikonsultasikan terlebih dahulu untuk mendapatkan pertimbangan (*Expert Judgment*) dari para pakar yang kompeten, untuk mengetahui apakah maksud kalimat dalam butir-butir pertanyaan dapat dipahami responden dan menggambarkan indikator-indikator pada setiap ubahan.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas sama dengan konsisten, atau keajekan. Suatu instrumen dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Artinya bila dilakukan suatu tes, mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali (Sukardi, 2003: 127-128).

Pengujian keterandalan instrumen menggunakan metode “*internal consistency*”, karena uji coba dilakukan hanya satu kali menggunakan *Alpha*

Cronbach, dengan mempertimbangkan skor pada item ini antara 1 sampai dengan 4, bukan skornya 1 dan 0 (Arikunto, 2006: 196). Adapun rumus *Alfa Cronbach* yang digunakan sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (3)$$

Keterangan : r_{11} = Reliabilitas instrumen
 k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir
 σ_t^2 = Varians total

Tabel 14. Pedoman Reliabilitas Instrumen

Koefisien (r)	Kategori
0.00 – 0.199	Sangat rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat Kuat

Uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan *Alpha Cronbach's*. Berdasarkan hasil analisis, dengan uji reliabilitas dilakukan dengan 30 responden diperoleh reliabilitas instrumen r optimalisasi bengkel sebesar 0,78 dari r yang diijinkan sebesar 0,60. Hasil tersebut terlihat bahwa harga r hasil perhitungan lebih besar dari harga r yang diijinkan, sehingga instrumen optimalisasi bengkel tersebut memenuhi persyaratan reliabilitas dengan kategori kuat.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Jadi, dalam statistik deskriptif tidak ada uji signifikansi dan taraf kesalahan, karena penelitian ini tidak bermaksud untuk membuat kesimpulan untuk umum atau generalisasi. Analisis deskriptif ini meliputi : Harga rata-rata hitung (Mean), Simpangan Baku (SD), Median (Me), Modus (Mo), Varian, dan Skewness (Sukardi, 2003: 86).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan disajikan dari hasil penelitian ini untuk memberikan gambaran tentang situasi bengkel pemesinan. Situasi bengkel pemesinan meliputi kondisi sarana, prasarana, dan pemanfaatan peralatan yang ada di ruang bengkel pemesinan pada program keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam. Hasil wawancara dan dokumentasi digunakan untuk memperkuat dan memberikan data yang ada di lapangan. Sedangkan hasil angket untuk memberikan gambaran mengenai pendapat siswa terhadap fasilitas bengkel pemesinan. Hasil penelitian diperoleh dari hasil pengamatan disesuaikan dengan aspek-aspek yang terdapat dalam instrumen penelitian. Data penelitian didapatkan dari hasil observasi, wawancara, angket dan dokumentasi yang telah dilakukan.

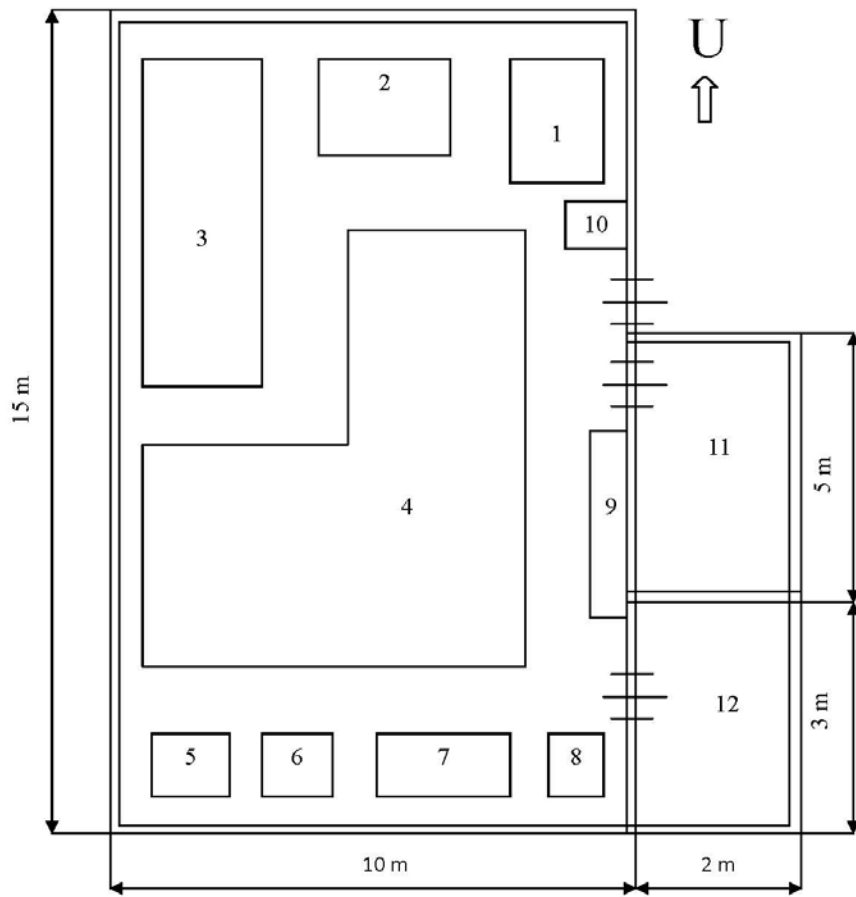
Data hasil penelitian akan diolah menjadi skala persentase sehingga dapat diketahui dan disimpulkan mengenai tingkat kondisi pemanfaatan bengkel pemesinan ditinjau dari sarana, prasarana, dan pemanfaatan pada bengkel pemesinan. Dari hasil pengolahan data berupa skala persentase, maka akan dilakukan analisis deskriptif sesuai dengan aspek variabel pemanfaatan bengkel oleh siswa.

Data dari skala presentase diketahui aspek yang belum terpenuhi maupun aspek yang telah terpenuhi. Aspek yang dinilai dalam penelitian ini adalah pemanfaatan bengkel pemesinan oleh siswa, sedangkan aspek sarana dan

prasarana bengkel untuk mengetahui kondisi yang ada di bengkel pemesinan dengan standar yang telah ditentukan. Data yang telah didapat setelah pengambilan data antara lain:

1. Prasarana Bengkel Pemesinan

Ruang pembelajaran umum yang diperlukan Jurusan Teknik Pemesinan membutuhkan ruang bengkel pemesinan. Ruang bengkel pemesinan berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran praktik. Prasarana yang harus dipenuhi oleh masing-masing program keahlian tertuang dalam Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008. Bengkel pemesinan menghadap timur atau berada disebelah jalan lapangan Jumoyo. Sebelah utara bengkel terdapat laboratorium autocad dan cnc, sebelah selatan terdapat kantin sekolah dan sebelah timur terdapat taman sekolah. Berikut merupakan *lay out* bengkel pemesinan yang terdiri dari 3 ruangan yaitu ruangan mesin utama, ruang penyimpanan alat, dan ruangan guru:



Gambar 1. *Lay out* bengkel pemesinan

Keterangan:

1. Area kerja bangku
2. Area pengajaran teori
3. Area kerja mesin frais
4. Area kerja mesin bubut
5. Area kerja mesin sekrup
6. Area kerja mesin bor gerinda
7. Area kerja mesin gerinda alat
8. Area kerja mesin gerinda duduk
9. Tempat bahan praktik
10. Tempat sampah
11. Ruang penyimpanan alat
12. Ruang guru

Luas bengkel merupakan luas yang harus disediakan untuk kegiatan belajar peserta didik. Dalam lampiran Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008

(2008: 26) yang tergolong dalam luas bengkel pemesinan adalah luas keseluruhan bengkel, rasio luas per-peserta didik, dan minimal lebar ruang bengkel pemesinan.

Berdasarkan lampiran Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 terdapat luas minimum ruang praktik Program Keahlian Teknik Pemesinan adalah 288 m² untuk menampung 32 peserta didik yang meliputi: area kerja bangku 64 m², ruang pengukuran dan pengujian logam 24 m², area kerja mesin bubut 64 m², area kerja mesin frais 32 m², area kerja gerinda 32 m², ruang kerja pengepasan 24 m², ruang penyimpanan dan instruktur 48 m².

Luas keseluruhan bengkel pemesinan Jurusan teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam adalah 150 m². Bengkel pemesinan didalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dapat menampung 15 – 18 peserta didik. Di dalam ruang bengkel terdapat area kerja bangku, area kerja mesin bubut, area kerja mesin frais, area kerja mesin gerinda dan ruang penyimpanan dan instruktur. Untuk ruang pengukuran dan pengujian logam, dan ruang kerja pengepasan di bengkel pemesinan belum mempunyai prasarana tersebut. Sehingga pada saat melakukan kegiatan yang berkaitan dengan pengukuran maupun pengepasan dilakukan di area bengkel pemesinan.

2. Sarana Bengkel Pemesinan

a. Perabot

Perabot adalah sarana pengisi ruang (Permendiknas Nomor 40 2008:26). Pada peraturan tersebut, standar mengenai sarana dan prasarana untuk SMK yang tergolong dalam perabot adalah lemari, kursi dan meja. Di bengkel pemesinan, kursi dan meja disediakan untuk guru dan instruktur saja. Sedangkan untuk

peserta didik tidak diberikan fasilitas kursi dan meja. Hal ini dikarenakan supaya peserta didik aktif untuk melakukan praktik pembelajaran. Berikut data hasil observasi mengenai kursi yang ada di ruang bengkel pemesinan: Jumlah kursi pada bengkel pemesinan berjumlah 3 buah, kursi terbuat dari kayu dengan tinggi dudukan adalah 44 cm dan tinggi total adalah 5 cm; (3) Panjang kursi adalah 55 cm dengan lebar yaitu 44,5 cm; dan (4) Sandaran bahu terbuat dari kayu panjang 47 cm, lebar 18 cm, dan tebal + 2 cm. Berikut salah satu detail gambar kursi guru yang ada di bengkel pemesinan:



Gambar 2. Detail Kursi

Berikut adalah hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap meja yang digunakan oleh guru di bengkel pemesinan. Jumlah meja guru di ruang bengkel pemesinan berjumlah 3 buah; (2) meja guru terbuat dari kayu dengan kaki meja yang terpasang terbuat dari besi dengan tipe segi empat dan berukuran 2,5 x 2,5 cm; (3) meja guru mempunyai luas yaitu 120 x 65 cm; (4) Tinggi total meja guru adalah 76 cm; (5) Tersedia almari meja di sisi sebelah kanan dengan luas almari tersebut adalah 70 x 43 cm dan tinggi adalah 55 cm; (6) Kondisi meja masih dapat

digunakan dengan baik, kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan; dan (7) Ukuran meja memadai untuk bekerja dengan nyaman.

Berikut detail gambar meja guru yang berada di Ruang bengkel pemesinan.



Gambar 3. Detail Meja

Sedangkan dalam penyimpanan alat dan bahan ajar diletakkan dalam almari yang berada pada ruang penyimpanan dan instruktur. Berikut adalah kondisi almari peralatan dan bahan yang terdapat di ruang instruktur dan penyimpanan.



Gambar 4. Almari Modul Pelajaran

b. Media pendidikan

Media pendidikan adalah peralatan yang digunakan untuk membantu komunikasi dalam pembelajaran (PERMENDIKNAS, 2008:2). Dalam peraturan tersebut disebutkan bahwa kategori media pendidikan adalah ketersediaan papan tulis. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 telah menyebutkan tentang spesifikasi papan tulis yang harus tersedia dalam ruang bengkel pemesinan yaitu dalam setiap ruang harus memiliki minimal satu set papan tulis yang berfungsi untuk mendukung minimal 16 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.

Detail papan tulis yang dimiliki Ruang Bengkel Pemesinan adalah sebagai berikut: (1) Papan tulis yang tersedia adalah berjenis *white board* dan memiliki panjang + 270 cm serta lebar + 140 cm; (2) Papan tulis yang dimiliki berjumlah satu buah; dan (3) Kondisi papan tulis sendiri dalam keadaan baik dan selalu dibersihkan setiap selesai proses belajar mengajar. Berikut detail gambar papan tulis di bengkel pemesinan:



Gambar 5. *White Board*

c. Peralatan

Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 menyebutkan bahwa yang termasuk dalam kategori peralatan pendidikan pada ruang bengkel pemesinan adalah peralatan untuk pekerjaan kerja bangku, peralatan untuk pengukuran dan pengujian logam, peralatan untuk pembubutan logam, peralatan untuk pengefraisan logam, peralatan untuk pengerjaan penggerindaan logam, dan peralatan untuk pengepasan. Sedangkan menurut Soelipan (1995: 2), peralatan bengkel pemesinan di SMK dapat dikelompokkan sebagai berikut: alat tangan, alat bertenaga, alat ukur dan alat uji, mesin-mesin ringan, dan mesin-mesin berat. Berikut data yang telah didapat melalui metode observasi maupun wawancara.

1) Alat tangan (*hand tool*)

Setelah melakukan observasi penelitian diperoleh data tentang peralatan tangan yang ada di bengkel pemesinan yang terdiri dari 29 jenis peralatan. Dari semua jenis peralatan tangan tersebut semuanya dalam kondisi baik dan layak untuk digunakan praktikum.

Berikut ini tabel daftar peralatan tangan di bengkel pemesinan:

Tabel 15. Daftar Kondisi Peralatan Tangan

No	Jenis Barang>Nama Barang	Jumlah Barang	Keadaan Barang		
			Baik (B)	Kurang Baik (KB)	Rusak Berat (RB)
1	Palu Karet 600gram	6	6		
2	Palu karet 300 gram	3	3		
3	Palu karet hitam	3	3		
4	Palu besi ½ kg	3	3		
5	Blok V 2,5"	2	2		
6	Blok V 1,5"	3	3		
7	Kuas 3 "	3	3		
8	Senter tetap	4	4		
9	Senter tetap kecil	2	2		

10	Penitik	8	8		
11	Penggores	10	10		
12	Kunci L	2 set	2 set		
13	Kunci pas	1 set	1 set		
14	Tap metik	1 klg	1 klg		
15	Collet Endmill	2 set	2 set		
16	Flax Magnetic	1	1		
17	Kabel Schneider	1	1		
18	Kunci sok	1 set	1 set		
19	Drill Sleeves MT 2-4	3 biji	3 biji		
20	Drill Sleeves MT 1	1 biji	1 biji		
21	Dynalink engraver	1	1		
22	Tap senai 12x1,75	2 biji	2 biji		
23	Tap senai m10x1,5	3 biji	3 biji		
24	Hand tap m10x1,5	1 biji	1 biji		
25	Kikir	10	10		
26	Gergaji tangan	8	8		
27	Spray gun	1 set	1 set		
28	Stempel Angka	1 set	1 set		
29	Stempel Huruf	1 set	1 set		

2) Alat bertenaga (*power tool*)

Alat Bertenaga (*power tool*), yaitu alat yang dalam penggunaannya menggunakan tenaga selain manusia tetapi tetap dipegang dan diarahkan oleh tangan manusia. Alat bertenaga di bengkel pemesinan terdiri dari Gerinda Potong, Bor tangan, dan Mesin gerinda tangan. Semua alat tersebut masing-masing ada 1 buah dan semua alat tersebut dalam keadaan baik dan layak untuk dipergunakan.

3) Alat ukur

Alat ukur yaitu alat yang digunakan untuk mengukur baik dimensi maupun geometrik benda. Berdasarkan studi dokumentasi terdapat 25 jenis alat ukur di bengkel pemesinan. Semua jenis alat tersebut dalam kondisi baik dan layak untuk dipergunakan.

Berikut ini tabel daftar alat ukur di bengkel pemesinan:

Tabel 16. Daftar Kondisi Alat Ukur

No	Jenis Barang>Nama Barang	Jumlah Barang	Keadaan Barang		
			Baik (B)	Kurang Baik (KB)	Rusak Berat (RB)
1	Jangka Sorong 0-200mm	19	19		
2	Jangka Sorong jam	2	2		
3	Mikroco meter luar	10	10		
4	Mikroco meter luar Digital	1	1		
5	Bevel Protektor	2	2		
6	Mikro meter dalam	2	2		
7	Mal sudut	1	1		
8	Dresser	1	1		
9	Welding geuge	1	1		
10	Protektor Sudut	2	2		
11	Mistar Baja	4	4		
12	Mistar Siku	4	4		
13	Mal radius	1	1		
14	Mal Ulir	2	2		
15	Dial indicator	1	1		
16	Protektor Plastik	4	4		
17	Magnetic Indikator	2	2		
18	Surface Roughtes	1	1		
19	Dt266 Clamp tester	1	1		
20	Multi tester	1	1		
21	Batery Senter	1	1		
22	Siku presisi	2	2		
23	High gauge	1	1		
24	Precision machine	1 set	1 set		
25	Angle Divisor	1 biji	1 biji		

4) Mesin-mesin ringan (*light machinery*)

Mesin-mesin ringan (*light machinery*), yaitu mesin-mesin yang berdasarkan kerjanya sederhana. Berdasarkan studi dokumentasi terdapat 2 jenis mesin ringan di bengkel pemesinan, yaitu kompresor udara terdapat 2 buah, mesin gerinda duduk terdapat 2 buah dan mesin gergaji terdapat 2 buah. Kondisi kompresor udara tersebut 1 dalam kondisi baik dan 1 buah

dalam kondisi rusak berat. Sedangkan kondisi kedua mesin gerinda duduk keadaannya baik untuk digunakan. Berikut detail gambar mesin gerinda duduk di bengkel pemesinan.



Gambar 6. Mesin Gerinda Duduk

Untuk kondisi mesin gergaji 1 buah dalam kondisi baik dan 1 buah dalam kondisi rusak berat. Berikut detail gambar mesin gergaji duduk di bengkel pemesinan.



Gambar 7. Mesin gergaji

5) Mesin-mesin berat (*heavy machinery*)

Mesin-mesin berat (*heavy machinery*), yaitu mesin-mesin yang berdasarkan kerjanya bersifat kompleks. Berdasarkan studi dokumentasi terdapat 6 jenis yang termasuk dalam kategori mesin berat di bengkel pemesinan. Mesin-mesin berat tersebut diantaranya adalah mesin bubut, mesin frais, mesin sekrup, mesin bor, mesin gerinda alat potong, dan mesin bubut CNC. Mesin bubut terdapat 13 mesin dengan 9 mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan sedangkan 4 mesin lainnya dalam keadaan rusak berat. Berikut detail gambar mesin bubut di bengkel pemesinan.



Gambar 8. Mesin Bubut

Mesin frais terdapat 4 mesin dengan 2 mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan, sedangkan 2 mesin lainnya dalam keadaan rusak berat. Berikut detail gambar mesin frais di bengkel pemesinan.



Gambar 9. Mesin Frais

Mesin sekrup terdapat 2 mesin dengan 1 mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan, sedangkan 1 mesin lainnya dalam keadaan rusak berat. Mesin bor terdapat 2 mesin, semua mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan. Berikut detail gambar mesin bor duduk di bengkel pemesinan.



Gambar 10. Mesin Bor

Mesin gerinda alat terdapat 2 mesin, semua mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan. Sedangkan 1 buah mesin bubut CNC dalam kondisi baik. Berikut detail gambar mesin gerinda alat potong di bengkel pemesinan.



Gambar. 11. Mesin Gerinda Alat

d. Perlengkapan lain

Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 menyebutkan bahwa yang termasuk dalam kategori perlengkapan lain pada ruang bengkel pemesinan adalah kotak kontak dan tempat sampah. Berikut data yang telah didapat melalui metode observasi maupun wawancara.

1) Kotak kontak

Dalam Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 telah disebutkan kotak kontak harus tersedia di ruang bengkel pemesinan. Jumlah kotak kontak yaitu sesuai dengan area mesin yang berada di bengkel pemesinan. Detail dari kotak kontak di ruang bengkel pemesinan adalah sebagai

berikut: (1) Terdapat kotak kontak dalam ruang bengkel pemesinan dengan jumlah 9 buah; (2) Kotak kontak ini berfungsi untuk mengalirkan listrik dari induk kotak listrik yang nantinya akan dipakai untuk mengalirkan listrik ke mesin-mesin; dan (3) Kondisi kotak kontak dalam keadaan masih layak digunakan. Berikut gambar kotak kontak yang tersedia di ruang bengkel pemesinan:



Gambar 12. Kotak Kontak

2) Tempat sampah

Pada Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 juga telah diatur mengenai tempat sampah yang harus dipenuhi dalam ruang bengkel yaitu tempat sampah yang harus tersedia di ruang bengkel pemesinan berjumlah satu buah per area. Kondisi tempat sampah yang ada di bengkel pemesinan berjumlah 3 buah yang terdiri dari tempat sampah kertas, tempat sampah untuk tatal mesin, dan tempat sampah untuk tatal mesin yang berupa serbuk-serbuk.

3. Pemanfaatan Bengkel Pemesinan

a. Pembelajaran praktik

Pemanfaatan bengkel pemesinan dalam kaitannya kegiatan belajar mengajar yaitu digunakan untuk mata diklat Praktik Pemesinan. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala bengkel dan guru praktik serta observasi lapangan yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran praktik pemesinan yang dilaksanakan di bengkel pemesinan sudah relevan dengan kurikulum SMK. Kegiatan praktik pemesinan sesuai dengan kurikulum yaitu meliputi kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut, melakukan pekerjaan dengan mesin frais, membubut kompleks dan memfrais kompleks. Untuk kelas XI kegiatan pembelajaran praktik difokuskan pada kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut dan melakukan pekerjaan dengan mesin frais. Sedangkan Untuk kelas XII kegiatan pembelajaran praktik difokuskan pada kompetensi membubut kompleks dan memfrais kompleks. Untuk melihat detail hasil observasi silabus praktik kejuruan di SMK Muhammadiyah 1 Salam, lihat pada lampiran 5.

Kegiatan pembelajaran praktik pemesinan di bengkel pemesinan juga didukung dengan peralatan dan bahan yang merujuk kepada materi pembelajaran di dalam kurikulum, yang berupa penggunaan *job sheet*. Di dalam kegiatan pembelajaran praktik pemesinan, jumlah siswa yang akan melaksanakan praktik tidak sebanding dengan peralatan yang ada, maka agar siswa dapat mengerjakan tugas praktik diperlukan pengaturan penggunaan peralatan atau jadwal penggunaan bengkel.

Berikut detail hasil observasi jadwal penggunaan bengkel pemesinan:

Tabel 17. Jadwal Penggunaan Bengkel Pemesinan pada Mata Pelajaran Praktik Pemesinan

SENIN			
No	Waktu	Kelas	Ruang
1	07.00 – 08.00	XI MPA	BENGKEL PEMESINAN
2	08.40 - 09.20		
3	09.20 - 10.00		
4	10.00 - 10.40		
5	10.40 - 11.20		
6	11.20 - 12.00		
Istirahat			
7	12.45 - 13.25		
8	13.25 - 14.05		
9	14.05 - 14.45		
10	14.45 - 15.25		
11	15.25 - 16.05		
12	16.05 - 16.45		
RABU			
No	Waktu	Kelas	Ruang
1	07.00 - 07.45	XII MPA	BENGKEL PEMESINAN
2	07.45 - 08.30		
3	08.30 - 09.15		
4	09.15 - 10.00		
5	10.00 - 10.45		
6	10.45 - 11.30		
7	11.30 - 12.15		
Istirahat			
8	13.00 - 13.45		
9	13.45 - 14.30		
10	14.30 - 15.15		
11	15.15 - 16.00		
12	16.00 - 16.45		

SELASA			
No	Waktu	Kelas	Ruang
1	07.00 - 07.45	XI MPB	BENGKEL PEMESINAN
2	07.45 - 08.30		
3	08.30 - 09.15		
4	09.15 - 10.00		
5	10.00 - 10.45		
6	10.45 - 11.30		
7	11.30 - 12.15		
Istirahat			
8	13.00 - 13.45		
9	13.45 - 14.30		
10	14.30 - 15.15		
11	15.15 - 16.00		
12	16.00 - 16.45		
KAMIS			
No	Waktu	Kelas	Ruang
1	07.00 - 07.45	XII MPB	BENGKEL PEMESINAN
2	07.45 - 08.30		
3	08.30 - 09.15		
4	09.15 - 10.00		
5	10.00 - 10.45		
6	10.45 - 11.30		
7	11.30 - 12.15		
Istirahat			
8	13.00 - 13.45		
9	13.45 - 14.30		
10	14.30 - 15.15		
11	15.15 - 16.00		
12	16.00 - 16.45		

Jam kerja sekolah di SMK Muhammadiyah 1 Salam adalah 12 jam pelajaran dalam satu hari. Kegiatan pembelajaran praktik pemesinan juga dilaksanakan selama 12 jam pelajaran untuk setiap kelas. Karena jumlah kelas yang melaksanakan praktik adalah empat kelas, jadi dalam satu minggu bengkel digunakan empat kali 12 jam pelajaran untuk kegiatan praktik siswa. Kegiatan praktik dilakukan secara bergilir/rotasi. Setiap kelas dibagi dalam dua kelompok.

Pembagian kelompok disesuaikan dengan nomor urut presensi siswa. Dalam dua minggu setiap kelompok melaksanakan kegiatan praktik satu kali. Sesuai dengan jadwal, secara berurutan untuk minggu pertama digunakan praktik untuk kelompok 1, sedangkan pada minggu kedua digunakan untuk kelompok 2.

b. Kegiatan unit produksi

Kegiatan lain yang berkaitan dibengkel pemesinan adalah pemeliharaan peralatan. Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan oleh kepala bengkel, guru praktik dan teknisi yang ada di bengkel. Pemeliharaan secara insidental ini dilakukan dengan melakukan perbaikan pada peralatan yang rusak pada saat atau akan melakukan praktik. Pemeliharaan tidak lepas dari peran semua pihak tidak terkecuali siswa sebagai pengguna bengkel. Pemeliharaan yang dilakukan siswa sifatnya ringan atau sederhana, yaitu berupa kegiatan membersihkan peralatan setelah melakukan praktik pada area kerjanya masing-masing. Selain untuk proses pembelajaran praktik, bengkel juga digunakan untuk proses produksi, namun pemanfaatan untuk produksi tersebut masih belum dapat dilakukan secara maksimal karena keterbatasan biaya, tenaga dan waktu.

c. Rasio penggunaan peralatan dengan siswa

Jika alat-alat tersebut tidak digunakan secara terus menerus, maka rasio penggunaannya dapat dihitung berdasarkan lamanya waktu tiap siswa menggunakan alat tersebut (t_x) dan lamanya waktu efektif alat tersebut digunakan selama jam praktik (t_{ef}), sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R = 1 : \left[\frac{t_{ef}}{t_x} \right]$$

Berikut ini perhitungan rasio antara peralatan di bengkel pemesinan dengan siswa, dimana:

$$t_x = 6 \text{ jam pelajaran}$$

$$t_{ef} = 12 \text{ jam pelajaran, maka:}$$

$$R = 1 : \left[\frac{t_{ef}}{t_x} \right]$$

$$R = 1 : \left[\frac{12}{6} \right]$$

$$R = 1 : 2$$

Jadi rasio antara peralatan di bengkel pemesinan program keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam dengan siswa adalah 1 : 2. Setiap satu mesin digunakan oleh dua siswa dalam setiap pembelajaran praktik.

d. Perhitungan efisiensi bengkel

Menurut Bustami Achir (1995: 7) Efisiensi pemakaian ruang dapat dihitung dengan rumus menggunakan:

$$Ef = \frac{K \times Wp}{R \times Ws} \times 100\%$$

Keterangan :

Ef = Efisiensi (direncanakan sekitar 60% - 80%)

K = kelas/kelompok yang memakai ruang bengkel

R = Ruang bengkel (jumlah ruang)

Wp = Jumlah jam praktek tiap-tiap minggu

Ws = jumlah jam kerja sekolah setiap minggu

Berikut ini perhitungan efisiensi bengkel pemesinan program keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam, dimana:

$$K = 4 \text{ kelompok}$$

$W_p = 48$ jam pelajaran

$W_s = 72$ jam pelajaran

Menurut rumus apabila Efisiensi ruangan 100%, maka:

$$R = \frac{K \times W_p}{W_s \times E_f} = \frac{4 \times 48}{72 \times 100\%} = \frac{192}{72} = 2,67 = 3$$

Pemeriksaan efisiensi:

$$E_f = \frac{K \times W_p}{R_{km} \times W_s} \times 100\% = \frac{4 \times 48}{3 \times 72} \times 100\% = 80\%$$

Jadi efisiensi ruangan bengkel pemesinan sudah sesuai yang dipersyaratkan yaitu 80%.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Kondisi Prasarana Bengkel Pemesinan

Berikut pendeskripsian Ruang bengkel pemesinan yang diambil dari data hasil observasi. Bengkel pemesinan menghadap timur atau berada disebelah jalan lapangan Jumoyo. Sebelah utara bengkel terdapat laboratorium autocad dan cnc, sebelah selatan terdapat kantin sekolah dan sebelah timur terdapat taman sekolah. Bengkel pemesinan terdiri dari 3 ruangan yaitu ruangan mesin utama, ruang penyimpanan alat, dan ruangan guru. Pada ruangan mesin utama terdiri dari area kerja bangku, area kerja mesin bubut, area kerja mesin frais, dan area kerja gerinda.

Menurut lampiran Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 terdapat luas minimum ruang praktik Program Keahlian Teknik Pemesinan adalah 288 m² untuk menampung 32 peserta didik. Luas keseluruhan bengkel pemesinan

program keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam adalah 150 m². Bengkel pemesinan didalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dapat menampung 15 – 18 peserta didik. Dengan kondisi luas bengkel dan kapasitas peserta didik seperti itu, jika dirujuk ke Permendiknas No.40 tahun 2008 maka bengkel pemesinan masih belum layak. Di dalam bengkel pemesinan terdapat fasilitas kerja bangku, kerja mesin bubut, kerja mesin frais, kerja mesin gerinda, ruang *toolman* dan ruang instruktur. Untuk ruang pengukuran dan pengujian logam, dan ruang kerja pengepasan di bengkel pemesinan belum mempunyai prasarana tersebut. Sehingga pada saat melakukan kegiatan yang berkaitan dengan pengukuran maupun pengepasan dilakukan di area bengkel pemesinan.

2. Kondisi Sarana Bengkel Pemesinan

a. Perabot

Pada Permendiknas Nomor 40 tahun 2008 disebutkan bahwa standar mengenai sarana untuk SMK yang tergolong dalam perabot adalah lemari, kursi dan meja. Pada setiap area kerja ataupun ruangan, perabot tersebut terdiri dari 1 set/area. Di bengkel pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam kursi dan meja disediakan untuk guru dan instruktur saja. Sedangkan untuk peserta didik tidak diberikan fasilitas kursi dan meja. Hal ini dikarenakan supaya peserta didik aktif untuk melakukan praktik pembelajaran. Berikut data hasil observasi mengenai kursi yang ada di bengkel pemesinan: Jumlah kursi pada bengkel pemesinan berjumlah 3 buah, kursi terbuat dari kayu dengan tinggi dudukan adalah 44 cm dan tinggi total adalah 5 cm; (3) Panjang kursi adalah 55 cm dengan lebar yaitu

44,5 cm; dan (4) Sandaran bahu terbuat dari kayu panjang 47 cm, lebar 18 cm, dan tebal + 2 cm.

Sedangkan jumlah meja guru di ruang bengkel pemesinan berjumlah 3 buah; (2) meja guru terbuat dari kayu dengan kaki meja yang terpasang terbuat dari besi dengan tipe segi empat dan berukuran 2,5 x 2,5 cm; (3) meja guru mempunyai luas yaitu 120 x 65 cm; (4) Tinggi total meja guru adalah 76 cm; (5) Tersedia almari meja di sisi sebelah kanan dengan luas almari tersebut adalah 70 x 43 cm dan tinggi adalah 55 cm; (6) Kondisi meja masih dapat digunakan dengan baik, kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan; dan (7) Ukuran meja memadai untuk bekerja dengan nyaman. Sedangkan dalam penyimpanan alat dan bahan ajar diletakkan dalam almari yang berada pada ruang penyimpanan dan instruktur.

b. Media pendidikan

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 telah menyebutkan tentang spesifikasi papan tulis yang harus tersedia dalam ruang bengkel pemesinan yaitu dalam setiap ruang harus memiliki minimal satu set papan tulis yang berfungsi untuk mendukung minimal 16 peserta didik pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang bersifat teoritis.

Detail papan tulis yang dimiliki bengkel pemesinan adalah sebagai berikut: (1) Papan tulis yang tersedia adalah berjenis *white board* dan memiliki panjang + 270 cm serta lebar + 140 cm; (2) Papan tulis yang dimiliki berjumlah satu buah; dan (3) Kondisi papan tulis sendiri dalam keadaan baik dan selalu dibersihkan setiap selesai proses belajar mengajar.

c. Peralatan di bengkel pemesinan

Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 menyebutkan bahwa yang termasuk dalam kategori peralatan pendidikan pada ruang bengkel pemesinan adalah peralatan untuk pekerjaan kerja bangku, peralatan untuk pengukuran dan pengujian logam, peralatan untuk pembubutan logam, peralatan untuk pengefraisan logam, peralatan untuk pengerjaan penggerindaan logam, dan peralatan untuk pengepasan. Sedangkan menurut Soelipan (1995: 2), peralatan bengkel pemesinan di SMK dapat dikelompokkan sebagai berikut: alat tangan, alat bertenaga, alat ukur dan alat uji, mesin-mesin ringan, dan mesin-mesin berat.

1) Alat tangan (*hand tool*)

Peralatan tangan yang ada di bengkel pemesinan terdiri dari 29 jenis peralatan. Dari semua jenis peralatan tangan tersebut semuanya dalam kondisi baik dan layak untuk digunakan praktikum.

2) Alat bertenaga (*power tool*)

Alat Bertenaga (*power tool*), yaitu alat yang dalam penggunaannya menggunakan tenaga selain manusia tetapi tetap dipegang dan diarahkan oleh tangan manusia. Alat bertenaga di bengkel pemesinan terdiri dari Gerinda Potong, Bor tangan, dan Mesin gerinda tangan. Semua alat tersebut masing-masing ada 1 buah dan semua alat tersebut dalam keadaan baik dan layak untuk dipergunakan.

3) Alat ukur

Alat ukur yaitu alat yang digunakan untuk mengukur baik dimensi maupun geometrik benda. Pada bengkel pemesinan terdapat 25 jenis alat

ukur. Semua jenis alat ukur tersebut dalam kondisi baik dan layak untuk dipergunakan.

4) Mesin-mesin ringan (*light machinery*)

Mesin-mesin ringan (*light machinery*), yaitu mesin-mesin yang berdasarkan kerjanya sederhana. Pada bengkel pemesinan terdapat 3 jenis mesin ringan, yaitu kompresor udara terdapat 2 buah, mesin gerinda duduk terdapat 2 buah dan mesin gergaji terdapat 2 buah. Kondisi kompresor udara tersebut 1 dalam kondisi baik dan 1 buah dalam kondisi rusak berat. Sedangkan kondisi kedua mesin gerinda duduk keadaannya baik untuk digunakan. Untuk kondisi mesin gergaji 1 dalam kondisi baik dan 1 buah dalam kondisi rusak berat.

5) Mesin-mesin berat (*heavy machinery*)

Mesin-mesin berat (*heavy machinery*), yaitu mesin-mesin yang berdasarkan kerjanya bersifat kompleks. Pada bengkel pemesinan terdapat 6 jenis yang termasuk dalam kategori mesin berat. Mesin-mesin berat tersebut diantaranya adalah mesin bubut, mesin frais, mesin sekrup, mesin bor, dan mesin gerinda alat.

Pada Permendiknas No 40 tahun 2008 termuat standar peralatan untuk pekerjaan pembubutan yaitu 1 set/area dengan kapasitas minimum 8 peserta didik. Mesin bubut di bengkel pemesinan sudah memenuhi standar minimum peralatan yang telah ditetapkan yaitu terdapat 13 mesin dengan 9 mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan sedangkan 4

mesin lainnya dalam keadaan rusak berat, jadi kondisi mesin bubut 70% layak untuk dipergunakan praktik.

Pada Permendiknas No 40 tahun 2008 termuat standar peralatan untuk pekerjaan pengefraisan yaitu 1 set/area dengan kapasitas minimum 4 peserta didik. Di bengkel pemesinan sudah memenuhi standar minimum peralatan yang telah ditetapkan yaitu mesin frais terdapat 4 mesin dengan 2 mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan, sedangkan 2 mesin lainnya dalam keadaan rusak berat. Jadi kondisi mesin frais di bengkel pemesinan 50% layak untuk digunakan praktik.

Pada Permendiknas No 40 tahun 2008 termuat standar peralatan untuk pekerjaan penggerindaan yaitu 1 set/area dengan kapasitas minimum 4 peserta didik. Mesin gerinda alat di bengkel pemesinan belum memenuhi standar minimum peralatan yang telah ditetapkan karena hanya terdapat 2 mesin, semua mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan. Sedangkan mesin sekrap terdapat 2 mesin dengan 1 mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan, sedangkan 1 mesin lainnya dalam keadaan rusak berat. Mesin bor terdapat 2 mesin, semua mesin dalam keadaan baik dan layak untuk digunakan.

d. Perlengkapan lain

Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 menyebutkan bahwa yang termasuk dalam kategori perlengkapan lain pada ruang bengkel pemesinan adalah kotak kontak dan tempat sampah.

1) Kotak kontak

Dalam Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 telah disebutkan kotak kontak harus tersedia di ruang bengkel pemesinan. Jumlah kotak kontak yaitu sesuai dengan area mesin yang berada di bengkel pemesinan. Detail dari kotak kontak di ruang bengkel pemesinan adalah sebagai berikut: (1) Terdapat kotak kontak dalam ruang bengkel pemesinan dengan jumlah 9 buah; (2) Kotak kontak ini berfungsi untuk mengalirkan listrik dari induk kotak listrik yang nantinya akan dipakai untuk mengalirkan listrik ke mesin-mesin; dan (3) Kondisi kotak kontak dalam keadaan masih layak digunakan.

2) Tempat sampah

Pada Permendiknas RI Nomor 40 Tahun 2008 juga telah diatur mengenai tempat sampah yang harus dipenuhi dalam ruang bengkel yaitu tempat sampah yang harus tersedia di ruang bengkel pemesinan berjumlah satu buah per area. Kondisi tempat sampah yang ada di bengkel pemesinan berjumlah 3 buah yang terdiri dari tempat sampah kertas, tempat sampah untuk tatal mesin, dan tempat sampah untuk tatal mesin yang berupa serbuk-serbuk.

3. Keoptimalan Pemanfaatan Bengkel Pemesinan

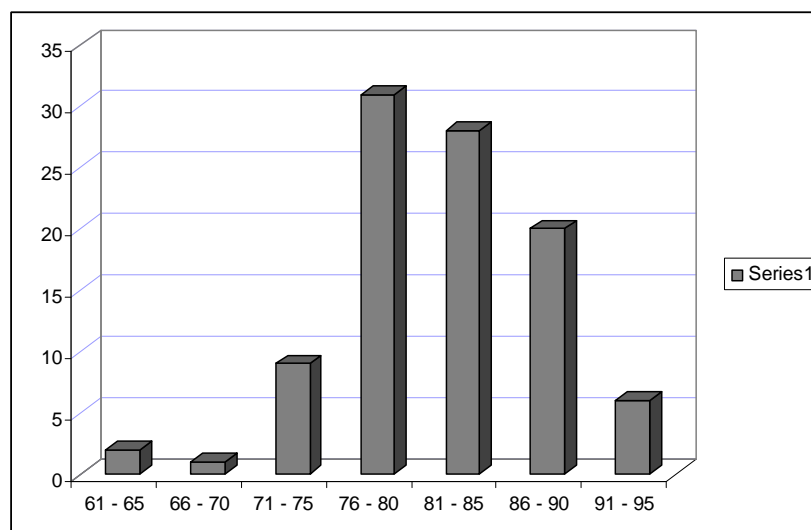
Berdasarkan hasil penelitian melalui instrumen angket optimalisasi bengkel pemesinan dengan item 30 pernyataan dan jumlah responden 97 siswa, diperoleh mean skor total (81,6), median skor total (82), modus skor total (79), range skor total (34), varian skor total (36,3), dan standar deviasi skor total (6,03).

Berikut tabel distribusi frekuensi yang optimalisasi bengkel berdasarkan sebaran angket.

Tabel 18. Distribusi Frekuensi Optimalisasi Bengkel Pemesinan

No	Interval kelas	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Frekuensi (%)	Frekuensi Komulatif (%)
1	61 - 65	2	2	2	2
2	66 - 70	1	3	1	3
3	71 - 75	9	12	9,3	12,4
4	76 - 80	31	43	32	44,3
5	81 - 85	28	71	28,9	73,2
6	86 - 90	20	91	20,6	93,9
7	91 - 95	6	97	6,2	100
Jumlah		97		100	

Berdasarkan pada tabel 8 di atas dapat diketahui bahwa jumlah siswa terbanyak pada interval kelas yang memiliki rentang antara 76 – 80 yaitu sejumlah 31 siswa untuk lebih jelasnya beirkut ini disajikan histogramnya:



Gambar 13. Histogram Frekuensi Optimalisasi Bengkel

Kecenderungan instrumen optimalisasi bengkel pemesinan didasarkan atas skor mean dan standar deviasi dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. $M + 1,5 SD < x$ = baik sekali
 $81,6 + (1,5 \cdot 6,03)$ = $90,65 < x$
- b. $M + 0,5 SD < x \leq M + 1,5 SD$ = baik
 $81,6 + (0,5 \cdot 6,03) < x \leq 81,6 + (1,5 \cdot 6,03)$ = $84,6 < x \leq 90,65$
- c. $M - 0,5 SD < x \leq M + 0,5 SD$ = cukup
 $81,6 - (0,5 \cdot 6,03) < x \leq 81,6 + (0,5 \cdot 6,03)$ = $78,6 < x \leq 84,6$
- d. $M - 1,5 SD < x \leq M - 0,5 SD$ = kurang
 $81,6 - (1,5 \cdot 6,03) < x \leq 81,6 - (0,5 \cdot 6,03)$ = $72,6 < x \leq 78,6$
- e. $x \leq M - 1,5 SD$ = kurang sekali
 $x \leq 81,6 - (1,5 \cdot 6,03)$ = $x \leq 72,6$

Tabel 19. Kategori Optimalisasi Bengkel Pemesinan

No	Kategori	Rentang Skor	Frekuensi	Presentase %
1.	Sangat Optimal	$x > 90,65$	6	6,2 %
2.	Optimal	$84,6 < x \leq 90,65$	25	25,8 %
3.	Cukup Optimal	$78,6 < x \leq 84,6$	42	43,3 %
4.	Kurang Optimal	$72,6 < x \leq 78,6$	18	18,5 %
5.	Tidak Optimal	$x \leq 72,6$	6	6,2 %

Berdasarkan tabel 7 di atas diperoleh bahwa terdapat 6 siswa (6,2%) yang menyatakan bengkel pemesinan dalam kriteria sangat optimal, 25 siswa (25,8 %) yang menyatakan bengkel pemesinan dalam kriteria optimal, 42 siswa (43,3 %) yang menyatakan bengkel pemesinan dalam kriteria cukup optimal, 18 siswa (18,5 %) yang menyatakan bengkel pemesinan dalam kriteria kurang optimal, 6 siswa (6,2 %) yang menyatakan bengkel pemesinan dalam tidak optimal.

Dari hasil tersebut didapatkan deskripsi data dan dapat disimpulkan bahwa keoptimalan pemanfaatan peralatan bengkel pemesinan yang digunakan oleh siswa dalam proses belajar mengajar menunjukkan kecenderungan kategori cukup optimal (43,3 %) bila digunakan untuk kegiatan pembelajaran praktik. Bengkel belum digunakan untuk kegiatan unit produksi, kegiatan hanya difokuskan pada proses belajar mengajar praktik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data secara keseluruhan sebagaimana diuraikan di muka, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kondisi bengkel pemesinan Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Salam dapat dijelaskan sebagai berikut:
 - a. Luas bengkel pemesinan adalah 150 m² dengan kapasitas menampung 15-18 peserta didik. Dengan kondisi luas bengkel dan kapasitas peserta didik seperti itu, jika dirujuk ke Permendiknas No.40 tahun 2008 bengkel pemesinan masih belum layak. Di dalam bengkel pemesinan terdapat fasilitas kerja bangku, kerja mesin bubut, kerja mesin frais, kerja mesin gerinda, ruang *toolman* dan ruang instruktur.
 - b. Peralatan bantu di bengkel pemesinan meliputi perabot ruangan, peralatan bengkel, media pendidikan, dan perlengkapan bantu lain.
2. Keoptimalan pemanfaatan peralatan bengkel pemesinan yang digunakan oleh siswa dalam proses belajar mengajar menunjukkan kecenderungan kategori cukup optimal (43,3 %) bila digunakan untuk kegiatan pembelajaran praktik. Bengkel belum digunakan untuk kegiatan unit produksi, kegiatan hanya difokuskan pada proses belajar mengajar praktik.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain adalah:

1. Hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan secara luas karena penelitian ini hanya dilakukan di satu tempat saja yaitu SMK Muhammadiyah 1 Salam, tetapi hasil penelitian ini dapat berlaku juga pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang mempunyai karakteristik yang sama dengan SMK Muhammadiyah 1 Salam.
2. Penelitian ini menggunakan angket dalam pengambilan data optimalisasi bengkel. Angket mempunyai banyak kelemahannya antara lain kesediaan dan keseriusan responden dalam menjawab pertanyaan sehingga jawaban dikhawatirkan tidak sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

C. Implikasi

Implikasi dari hasil penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menunjukkan adanya keoptimalan dalam pemanfaatan bengkel, maka hal tersebut dapat dijadikan sebagai penunjang atau pendukung dalam proses pembelajaran sehingga menghasilkan kompetensi siswa yang diharapkan.
2. Adanya optimalisasi bengkel, ini merupakan informasi yang berarti bagi siswa, guru, dan pihak sekolah dalam upaya meningkatkan pembelajaran dan dengan adanya optimalisasi bengkel akan membentuk kompetensi siswa, maka perlu pengoptimalan kegiatan praktik dalam proses belajar mengajar.

D. Saran

Sesuai dengan kesimpulan hasil penelitian ini, maka dapat diajukan beberapa saran guna melengkapi keberhasilan dalam meningkatkan keoptimalan bengkel pemesinan Sekolah Menengah Kejuruan dan dunia pendidikan pada umumnya, yaitu:

1. Mengingat sumbangan yang di berikan oleh variabel optimalisasi bengkel cukup besar, maka para guru dan siswa di harapkan untuk memanfaatkan dan memaksimalkan fasilitas bengkel sesuai tuntutan kompetensi.
2. Mengoptimalkan pemanfaatan bengkel pemesinan untuk digunakan unit produksi.
3. Fasilitas bengkel sekolah merupakan salah satu faktor yang penting dalam dunia pendidikan teknik, sehingga kelengkapan fasilitas yang ada di sekolah akan mempengaruhi hasil kualitas kompetensi siswa.
4. Fasilitas peralatan praktik yang kurang baik dan tidak memenuhi standar kelayakan akan mempengaruhi kemampuan dan penguasaan kompetensi siswa yang dihasilkan.
5. Ruang bengkel pemesinan diterapkan sesuai dengan Permendiknas No.40 tahun 2008.

DAFTAR PUSTAKA

- Achir, Bustami. (1995). *Merencana Kebutuhan Fasilitas Pelajaran Praktek dan Optimasi Pemakaiannya*. Bandung: PPPGT.
- Alim, Sumarno. (2011). *Fungsi Laboratorium*. Diakses dari <http://elearning.unesa.ac.id/alim-sumarno/fungsi-laboratorium>. pada tanggal 1 Agustus 2012, jam 13:48 WIB.
- Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto. (1987). *Pengelolaan Materiil*. Jakarta: Prima Karya.
- Badan Standar Nasional Indonesia. (2012). *Instrumen Verifikasi SMK Penyelenggara Ujian Praktik Kejuruan No. 1254-P1-12/13*.
- Depdikbud (1999). *Informasi Pendidikan Menengah Kejuruan*. Jakarta: Depdikbud.
- Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. 2007. *Pedoman Analisis Kebutuhan Sarana Pendidikan SMK Program Keahlian Teknik Mesin Perkakas*. Jakarta: Dikmenjur.
- Djamarah. (2006). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eces dan Untung Witjaksono. (1992). *Pedoman Penyelenggaraan Bengkel Lafalo*. Bandung: PPPGT.
- Finch, R., Curits. & Crunkilton, R., John. (1999). *Curriculum Development in Vocational and Technical Education*. Boston: Allyn & Bacon
- Hasan, Bachtiar. (2002). *Pendidikan Kejuruan di Indonesia*. Dikmenjur.
- Helmut Nolker dan Eberhard Schoenfeldt. (1983). *Pendidikan Kejuruan: Pengajaran, Kurikulum, Perencanaan*. Jakarta: Gramedia.
- Keputusan Menteri. (2004). *Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 129a/U/2004 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan*.
- Kurikulum SMK 2004. (2004). Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Menengah Kejuruan.

- Peraturan Menteri. (2007). *Permendiknas No 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Peraturan Menteri. (2008). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 Tanggal 31 Juli 2008 Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK)*.
- Peraturan Menteri. (2008). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK)*.
- Peraturan Menteri. (2009). *Permendiknas No 28 Tahun 2009 Tentang Standar Standar Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK)*.
- Peraturan Pemerintah. (1990). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah Kejuruan*.
- Peraturan Pemerintah. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- Rinanto Roesman. (1988). *Ketrampilan Psikomotorik*. Jakarta: Depdikbud.
- Soelipan, (1995). *Pedoman Penyelenggaraan Bengkel Mesin*. Bandung: PPPG Teknologi Bandung.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. (2003). *Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Tawardjono. (1994). *Manajemen Bengkel (Workshop Management)*. Makalah Metode Pengajaran PTK, disampaikan di FPTK IKIP Yogyakarta.
- Undang-undang. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian

ANGKET INSTRUMEN OPTIMALISASI BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUH. 1 SALAM

I. Identitas Responden

1. Nama :
2. Kelas :
3. Jurusan :

II. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pertanyaan dengan sebaik-baiknya.
2. Berilah tanda chek list (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat Saudara.
3. Pertanyaan terdiri dari empat (4) alternatif jawaban dengan bobot sebagai berikut :
 (SB) : Sangat Baik
 (B) : Baik
 (K) : Kurang
 (KS) : Kurang Sekali
4. Terima kasih atas perhatian dan kerja samanya.

No	Pernyataan/Pertanyaan	SB	B	K	KS
1	Ukuran ruang bengkel jika digunakan dalam aktifitas belajar.				
2	Pengaturan/lay out peralatan/mesin utama.				
3	Kondisi suasana bengkel sekolah.				
4	Keadaan peralatan/mesin di bengkel				
5	Kegiatan uit produksi di bengkel				
6	Kelengkapan alat/mesin untuk kegiatan pembelajaran.				
7	Pengaturan jadwal kegiatan praktik				
8	Sistem penerangan/pencahayaan bengkel.				
9	Sistem ventilasi udara di bengkel.				
10	Pemasangan alat pemadam kebakaran di bengkel.				
11	Kondisi lantai lantai (Warna lantai, kekesatan lantai) sekolah.				
12	Keberadaan sistem pembuangan limbah atau sampah di sekolah.				
13	Kestabilan sumber energi untuk praktik di sekolah.				
14	Jumlah siswa dalam kelas dengan hubungannya kegiatan belajar mengajar praktik.				
15	Keadaan lingkungan di sekeliling bengkel.				
16	Keadaan lingkungan fisik bangunan bengkel sekolah.				
17	Kesesuaian antara buku manual yang tersedia di bengkel dengan praktik yang saudara lakukan.				

18	Jumlah peralatan yang ada sesuai dengan jumlah siswa yang praktik.				
19	Pemasangan gambar peringatan untuk keselamatan kerja di bengkel.				
20	Keberadaan rambu-rambu peringatan di bengkel sekolah.				
21	Pemasangan gambar-gambar mesin dan bagian-bagian di bengkel sekolah.				
22	Prosedur peminjaman peralatan praktik di bengkel yang saudara ikuti.				
23	Sistem pengelolaan sumber energi cadangan untuk menghindari macetnya pelaksanaan praktik di bengkel.				
24	Kegiatan perawatan / pemeliharaan peralatan/mesin				
25	Program pembelajaran di bengkel				
26	Penggunaan job sheet sebagai materi pembelajaran praktik				
27	Kegiatan perbaikan peralatan/mesin apabila ada yang rusak				
28	Penyimpanan alat-alat bengkel pemesinan				
29	Prosedur keselamatan kerja di bengkel				
30	Pembagian tugas penggunaan peralatan praktik				

Lampiran 2. Hasil Pengisian Angket

**ANGKET INSTRUMEN
OPTIMALISASI BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUH. 1 SALAM**

I. Identitas Responden

1. Nama :
2. Kelas :
3. Jurusan :

II. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pertanyaan dengan sebaik-baiknya.
2. Berilah tanda cek list ($\sqrt{}$) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat Saudara.
3. Pertanyaan terdiri dari empat (4) alternatif jawaban dengan bobot sebagai berikut :
 (SB) : Sangat Baik
 (B) : Baik
 (K) : Kurang
 (KS) : Kurang Sekali
4. Terima kasih atas perhatian dan kerja samanya.

No	Pernyataan/Pertanyaan	SB	B	K	KS
1	Ukuran ruang bengkel jika digunakan dalam aktifitas belajar.				
2	Pengaturan/lay out peralatan/mesin utama.				
3	Kondisi suasana bengkel sekolah.				
4	Keadaan peralatan/mesin di bengkel				
5	Kegiatan uit produksi di bengkel				
6	Kelengkapan alat/mesin untuk kegiatan pembelajaran.				
7	Pengaturan jadwal kegiatan praktik				
8	Sistem penerangan/pencahayaan bengkel.				
9	Sistem ventilasi udara di bengkel.				
10	Pemasangan alat pemadam kebakaran di bengkel.				
11	Kondisi lantai lantai (Warna lantai, kekesatan lantai) sekolah.				
12	Keberadaan sistem pembuangan limbah atau sampah di sekolah.				
13	Kestabilan sumber energi untuk praktik di sekolah.				
14	Jumlah siswa dalam kelas dengan hubungannya kegiatan belajar mengajar praktik.				
15	Keadaan lingkungan di sekeliling bengkel.				
16	Keadaan lingkungan fisik bangunan bengkel sekolah.				
17	Kesesuaian antara buku manual yang tersedia di bengkel dengan praktik yang saudara lakukan.				

18	Jumlah peralatan yang ada sesuai dengan jumlah siswa yang praktik.				
19	Pemasangan gambar peringatan untuk keselamatan kerja di bengkel.				
20	Keberadaan rambu-rambu peringatan di bengkel sekolah.				
21	Pemasangan gambar-gambar mesin dan bagian-bagian di bengkel sekolah.				
22	Prosedur peminjaman peralatan praktik di bengkel yang saudara ikuti.				
23	Sistem pengelolaan sumber energi cadangan untuk menghindari macetnya pelaksanaan praktik di bengkel.				
24	Kegiatan perawatan / pemeliharaan peralatan/mesin				
25	Program pembelajaran di bengkel				
26	Penggunaan job sheet sebagai materi pembelajaran praktik				
27	Kegiatan perbaikan peralatan/mesin apabila ada yang rusak				
28	Penyimpanan alat-alat bengkel pemesinan				
29	Prosedur keselamatan kerja di bengkel				
30	Pembagian tugas penggunaan peralatan praktik				

ANGKET INSTRUMEN OPTIMALISASI BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUH. 1 SALAM

I. Identitas Responden

1. Nama :
2. Kelas :
3. Jurusan :

II. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pertanyaan dengan sebaik-baiknya.
2. Berilah tanda cek list ($\sqrt{}$) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat Saudara.
3. Pertanyaan terdiri dari empat (4) alternatif jawaban dengan bobot sebagai berikut :
 (SB) : Sangat Baik
 (B) : Baik
 (K) : Kurang
 (KS) : Kurang Sekali
4. Terima kasih atas perhatian dan kerja samanya.

No	Pernyataan/Pertanyaan	SB	B	K	KS
1	Ukuran ruang bengkel jika digunakan dalam aktifitas belajar.				
2	Pengaturan/lay out peralatan/mesin utama.				
3	Kondisi suasana bengkel sekolah.				
4	Keadaan peralatan/mesin di bengkel				
5	Kegiatan uit produksi di bengkel				
6	Kelengkapan alat/mesin untuk kegiatan pembelajaran.				
7	Pengaturan jadwal kegiatan praktik				
8	Sistem penerangan/pencahayaan bengkel.				
9	Sistem ventilasi udara di bengkel.				
10	Pemasangan alat pemadam kebakaran di bengkel.				
11	Kondisi lantai lantai (Warna lantai, kekesatan lantai) sekolah.				
12	Keberadaan sistem pembuangan limbah atau sampah di sekolah.				
13	Kestabilan sumber energi untuk praktik di sekolah.				
14	Jumlah siswa dalam kelas dengan hubungannya kegiatan belajar mengajar praktik.				
15	Keadaan lingkungan di sekeliling bengkel.				
16	Keadaan lingkungan fisik bangunan bengkel sekolah.				
17	Kesesuaian antara buku manual yang tersedia di bengkel dengan praktik yang saudara lakukan.				

18	Jumlah peralatan yang ada sesuai dengan jumlah siswa yang praktik.				
19	Pemasangan gambar peringatan untuk keselamatan kerja di bengkel.				
20	Keberadaan rambu-rambu peringatan di bengkel sekolah.				
21	Pemasangan gambar-gambar mesin dan bagian-bagian di bengkel sekolah.				
22	Prosedur peminjaman peralatan praktik di bengkel yang saudara ikuti.				
23	Sistem pengelolaan sumber energi cadangan untuk menghindari macetnya pelaksanaan praktik di bengkel.				
24	Kegiatan perawatan / pemeliharaan peralatan/mesin				
25	Program pembelajaran di bengkel				
26	Penggunaan job sheet sebagai materi pembelajaran praktik				
27	Kegiatan perbaikan peralatan/mesin apabila ada yang rusak				
28	Penyimpanan alat-alat bengkel pemesinan				
29	Prosedur keselamatan kerja di bengkel				
30	Pembagian tugas penggunaan peralatan praktik				

ANGKET INSTRUMEN OPTIMALISASI BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUH. 1 SALAM

I. Identitas Responden

1. Nama :
2. Kelas :
3. Jurusan :

II. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah pertanyaan dengan sebaik-baiknya.
2. Berilah tanda cek list ($\sqrt{}$) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat Saudara.
3. Pertanyaan terdiri dari empat (4) alternatif jawaban dengan bobot sebagai berikut :
 (SB) : Sangat Baik
 (B) : Baik
 (K) : Kurang
 (KS) : Kurang Sekali
4. Terima kasih atas perhatian dan kerja samanya.

No	Pernyataan/Pertanyaan	SB	B	K	KS
1	Ukuran ruang bengkel jika digunakan dalam aktifitas belajar.				
2	Pengaturan/lay out peralatan/mesin utama.				
3	Kondisi suasana bengkel sekolah.				
4	Keadaan peralatan/mesin di bengkel				
5	Kegiatan uit produksi di bengkel				
6	Kelengkapan alat/mesin untuk kegiatan pembelajaran.				
7	Pengaturan jadwal kegiatan praktik				
8	Sistem penerangan/pencahayaan bengkel.				
9	Sistem ventilasi udara di bengkel.				
10	Pemasangan alat pemadam kebakaran di bengkel.				
11	Kondisi lantai lantai (Warna lantai, kekesatan lantai) sekolah.				
12	Keberadaan sistem pembuangan limbah atau sampah di sekolah.				
13	Kestabilan sumber energi untuk praktik di sekolah.				
14	Jumlah siswa dalam kelas dengan hubungannya kegiatan belajar mengajar praktik.				
15	Keadaan lingkungan di sekeliling bengkel.				
16	Keadaan lingkungan fisik bangunan bengkel sekolah.				
17	Kesesuaian antara buku manual yang tersedia di bengkel dengan praktik yang saudara lakukan.				

18	Jumlah peralatan yang ada sesuai dengan jumlah siswa yang praktik.				
19	Pemasangan gambar peringatan untuk keselamatan kerja di bengkel.				
20	Keberadaan rambu-rambu peringatan di bengkel sekolah.				
21	Pemasangan gambar-gambar mesin dan bagian-bagian di bengkel sekolah.				
22	Prosedur peminjaman peralatan praktik di bengkel yang saudara ikuti.				
23	Sistem pengelolaan sumber energi cadangan untuk menghindari macetnya pelaksanaan praktik di bengkel.				
24	Kegiatan perawatan / pemeliharaan peralatan/mesin				
25	Program pembelajaran di bengkel				
26	Penggunaan job sheet sebagai materi pembelajaran praktik				
27	Kegiatan perbaikan peralatan/mesin apabila ada yang rusak				
28	Penyimpanan alat-alat bengkel pemesinan				
29	Prosedur keselamatan kerja di bengkel				
30	Pembagian tugas penggunaan peralatan praktik				

Lampiran 3. Analisis Statistik Deskriptif

Distribusi Frekuensi Optimalisasi Bengkel Pemesinan berdasarkan perhitungan menggunakan *Microsoft Office Excel*

1. Mengurutkan data terkecil ke yang terbesar

61	62	70	71	72	72	73	74	74	74
75	75	76	76	76	76	76	77	77	77
78	78	78	78	79	79	79	79	79	79
79	79	79	79	79	80	80	80	80	80
80	80	80	81	81	81	82	82	82	82
82	82	82	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	85	85	85	85
85	86	86	86	86	86	86	86	86	87
87	87	87	88	88	88	88	88	89	90
90	91	92	92	92	95	95			

2. Jangkauan (*Range*) / R

$R = \text{Data terbesar} - \text{data terkecil}$

$$= 95 - 61 = 34$$

3. Banyaknya Kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$k = 1 + 3,3 \log 79 = 1 + 6,2 = 7,2 = 7$$

4. Panjang Kelas (i)

$$i = R / k$$

$$i = 34 / 7 = 5$$

5. Batas Kelas Pertama adalah 61 (data terkecil)

6. Tabel Frekuensi Kelas

No	Interval kelas	Frekuensi (f)	Titik tengah (X)	fX	X ²	fX ²
1	61 – 65	2	63	126	3969	15876
2	66 – 70	1	68	68	4624	4624
3	71 – 75	9	73	657	5329	431649
4	76 - 80	31	78	2418	6084	5846724
5	81 - 85	28	83	2324	6889	5400976
6	86 - 90	20	88	1760	7744	3097600
7	91 - 95	6	93	558	8649	311364
Jumlah		97		7914		15108813

7. Modus/Mode (Frekuensi skor yang sering muncul)

$$M_o = 79$$

8. Rata – rata hitung (*Mean*)

$$\bar{x} = 81,6$$

9. Median (Nilai tengah)

$$M_e = 82$$

10. Varians

$$s^2 = 36,3$$

11. Standar deviasi (simpangan baku)

$$s = 6,03$$

12. Distribusi Frekuensi Optimalisasi Bengkel

No	Interval kelas	Frekuensi (f)	Frekuensi kumulatif	Frekuensi (%)	Frekuensi komulatif (%)
1	61 – 65	2	2	2	2
2	66 – 70	1	3	1	3
3	71 – 75	9	12	9,3	12,4
4	76 – 80	31	43	32	44,3
5	81 – 85	28	71	28,9	73,2
6	86 – 90	20	91	20,6	93,9
7	91 – 95	6	97	6,2	100
Jumlah		97		100	

Lampiran 4. Foto-foto Penelitian



NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM
 MATA PELAJARAN : PRAKTEK
 KELAS/SEMESTER : XI/3 DAN 4
 STANDAR KOMPETENSI : MELAKUKAN PEKERJAAN DENGAN MESIN BUBUT
 DURASI PEMBELAJARAN : 77 (191) x 45 menit TM 13 PS 39 PI 25

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap muka	Praktik di sekolah	Praktik di DU/DI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Memproses Bentuk Permukaan (Bertingkat dan turun)	<ul style="list-style-type: none"> Proses membubut permukaan bertingkat. 	<ul style="list-style-type: none"> Membubut muka Membubut rata Membubut Bertingkat 	<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan peralatan Menyetel peralatan Menyetel Kecepatan Putar 	tes tertulis hasil praktik	3	9 (18)	10 (40)	
2. Pengoperasian mesin bubut	<ul style="list-style-type: none"> Kecepatan putar dan kecepatan pemotongan dihitung secara matematis dan sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Semua alat bantu yang ada pada mesin bubut, seperti cekam rahang tiga, cekam rahang empat, senter, pelat pembawa, penyangga, eretan melintang dan 	<ul style="list-style-type: none"> Menyetel kecepatan putar, potong, dan kecepatan pemakanan pada mesin. Identifikasi peralatan cekam dan alat bantu pembubutan Penggunaan alat cekam, dan alat bantu pembubutan. Mengebor Mereamer Membubut ulir Memotong 	<ul style="list-style-type: none"> Penyetelan kecepatan putar, potong, dan kecepatan pemakanan pada mesin sesuai prosedur Penggunaan alat cekam, dan alat bantu pembubutan yang Memahami : Mengidentifikasi peralatan cekam dan alat bantu pembubutan sesuai prosedur Memahami cara : Mengebor Mereamer Membubut ulir 	tes tertulis hasil praktik	6	18 (36)	8 (32)	

	kepala lepas dapat digunakan. ▪ Proses memperbesar lubang, membor, mereamer, membuat ulir tunggal, memotong dilakukan sesuai spesifikasi.		▪ Memotong					
3. Periksa kesesuaian komponen dengan spesifikasi	▪ Komponen diperiksa untuk kesesuaian dengan spesifikasi dengan menggunakan teknik, alat dan peralatan.	▪ Memeriksa komponen dan dimensi benda kerja secara visual ▪ Menggunakan alat ukur untuk memeriksa komponen/benda kerja.	▪ Memeriksa komponen dan dimensi benda kerja secara visual ▪ Menggunakan alat ukur untuk memeriksa komponen/benda kerja.	tes tertulis hasil praktik	4	12 (24)	7 (28)	

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM
MATA PELAJARAN : PRAKTEK
KELAS/SEMESTER : XI/3 DAN 4
STANDAR KOMPETENSI : MELAKUKAN PEKERJAAN DENGAN MESIN FRAIS
DURASI PEMBELAJARAN : 77 (191) x 45 menit TM 13 PS 39 PI 25

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap muka	Praktik di sekolah	Praktik di DU/DI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Menjelaskan cara pengoperasian mesin frais	<ul style="list-style-type: none"> Operasi mesin frais dilaku-kan untuk memproduksi komponen-komponen sesuai spesifikasi. Operasi-operasi dilaksana-kan menggunakan teknik konvensional dan atau memfrais menanjak serta variasi dari pisau frais termasuk slab, gang, end, shell slot, form, slitting. Seluruh aksesoris standar digunakan termasuk kepala pembagi dan rotary table (meja putar). 	<ul style="list-style-type: none"> Mengopersikan mesin frais Identifikasi pisau frais Penggunaan pisau frais Mengefrais rata, alur, dan bertingkat. Alat bantu pengefraisan Alat pengecam benda kerja Alat pembagian benda kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Mengoperasikan mesin frais Mengefrais rata, alur, dan bertingkat. Menggunakan alat bantu pengefraisan Menggunakan alat pengecam benda kerja Menggunakan alat pembagian benda kerja Memahami macam-macam pisau frais Memahami pemilihan pisau frais 	tes tertulis hasil praktik	4	12 (24)	10 (40)	
2. Mengoperasikan mesin frais	<ul style="list-style-type: none"> Operasi mesin frais dilaku-kan untuk memproduksi komponen-komponen sesuai spesifikasi. Operasi-operasi dilaksana-kan menggunakan teknik konvensional dan atau 	<ul style="list-style-type: none"> Mengopersikan mesin frais Identifikasi pisau frais Penggunaan pisau frais Mengefrais rata, alur, dan bertingkat. Alat bantu pengefraisan 	<ul style="list-style-type: none"> Mengoperasikan mesin frais Mengefrais rata, alur, dan bertingkat. Menggunakan alat bantu pengefraisan Menggunakan alat pengecam benda kerja Menggunakan 	tes tertulis hasil praktik	6	18 (36)	8 (32)	

	<p>memfrais menanak serta variasi dari pisau frais termasuk slab, gang, end, shell slot, form, slitting.</p> <ul style="list-style-type: none"> Seluruh aksesoris standar digunakan termasuk kepala pembagi dan rotary table (meja putar). 	<ul style="list-style-type: none"> Alat pengecam benda kerja Alat pembagian benda kerja 	<p>alat pembagian benda kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami macam-macam pisau frais Memahami pemilihan pisau frais Memahami alat bantu pengefraisan Memahami alat pengecam benda kerja Memahami alat pembagian benda kerja Mengefrais rata, alur, dan bertingkat sesuai prosedur. 					
3. mengecek komponen untuk penyesuaian dengan perinciannya	<ul style="list-style-type: none"> Komponen diperiksa kesesuaiannya terhadap spesifikasi menggunakan teknik, alat-alat, dan peralatan yang tepat. 	<ul style="list-style-type: none"> Memeriksa komponen dan dimensi benda kerja secara visual Menggunakan alat ukur untuk memeriksa komponen/benda kerja. 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan alat ukur untuk memeriksa komponen/ benda kerja. Memeriksa komponen dan dimensi benda kerja secara visual Memeriksa komponen/benda kerja. 	tes tertulis hasil praktik	3	9 (18)	7 (28)	

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM
 MATA PELAJARAN : PRAKTEK
 KELAS/SEMESTER : XII/ 5 DAN 6
 STANDAR KOMPETENSI : MEMBUBUT KOMPLEKS
 DURASI PEMBELAJARAN : 80 (128) x 45 menit TM 32 PS 48 (96) PI 0 (0)

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap muka	Praktik di sekolah	Praktik di DU/DI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Persiapan pekerjaan dengan tepat	<ul style="list-style-type: none"> Pekerjaan disiapkan sesuai tingkat ketelitian yang dipersyaratkan menggunakan peralatan presisi seperti dial test indicator, dan lain-lain. 	<ul style="list-style-type: none"> Persyaratan kerja Persiapan kerja Peralatan kerja. 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami persyaratan kerja Memahami persiapan kerja Menyiapkan peralatan kerja. 	hasil praktik tes tertulis	8	12 (24)		
2. Identifikasi aturan dari Organisasi Standar Internasional atau Standar lain yang sesuai	<ul style="list-style-type: none"> Alat yang benar dipilih menggunakan standard Internasional atau standar-standar lain yang sesuai untuk parameter potong. 	<ul style="list-style-type: none"> Pemilihan alat potong 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami macam-macam alat potong untuk dipilih 	hasil praktik tes tertulis	8	12 (24)		
3. Melakukan berbagai macam	<ul style="list-style-type: none"> Kecepatan dan pemakanan dihitung dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> Kecepatan putaran mesin Kecepatan 	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung kecepatan putaran mesin Menghitung kecepatan 	hasil praktik tes tertulis	16	24 (48)		

pembubutan	<p>menggunakan teknik Operasi bubut yang tidak standar dilakukan sesuai kondisi yang mungkin meliputi penyesuaian pekerjaan dalam membuat plat datar, poros pembawa, kerucut, poros besar (poros berat) dan sebagainya. matematika dan sifat bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembubutan komplek yang dilaksanakan meliputi pemotongan ulir tunggal dan majemuk, pemotongan ulir dalam lubang, eksentrik, bubut copy dan bubut kerucut dan sebagainya dapat dilakukan. 	<p>pemakanan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Membubut benda dengan bentuk kompleks ▪ Membubut bagian benda pelat/tidak beraturan, poros cam, poros pembawa, dan sebagainya. 	<p>pemakanan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami teknik membubut benda dengan bentuk kompleks ▪ Memahami teknik membubut benda tidak beraturan. ▪ Menyetel kecepatan putaran mesin ▪ Menyetel kecepatan pemakanan ▪ Membubut benda dengan bentuk kompleks ▪ Membubut bagian benda pelat/tidak beraturan, poros cam, poros pembawa, dan sebagainya. 					
------------	---	--	--	--	--	--	--	--

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM
 MATA PELAJARAN : PRAKTEK
 KELAS/SEMESTER : XII/5 DAN 6
 STANDAR KOMPETENSI : FRAIS KOMPLEKS
 DURASI PEMBELAJARAN : 80 (128) x 45 menit TM 32 PS 48 (96) PI 0 (0)

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					Tatap muka	Praktik di sekolah	Praktik di DU/DI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Pemasangan benda kerja	<ul style="list-style-type: none"> Benda kerja diatur sesuai dengan tingkat kepresisian yang dibutuhkan dengan menggunakan alat bantu seperti dial indicator dan sine bars 	<ul style="list-style-type: none"> Perencanaan kerja Penggunaan alat cekam benda kerja Penyiapan alat ukur Penyiapan alat bantu pengefraisan yang sesuai. 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami perencanaan kerja Memahami penggunaan alat cekam benda kerja Memahami penyiapan alat ukur Memahami penyiapan alat bantu pengefraisan yang sesuai. Memasang benda kerja 	tes tertulis hasil praktik	8	12 (24)		
3. Mengenali Insert (pemasangan) menurut standar ISO	<ul style="list-style-type: none"> Alat yang tepat dipilih untuk menyesuaikan parameter pemotongan. 	<ul style="list-style-type: none"> Pemilihan alat potong Pemasangan alat potong 	<ul style="list-style-type: none"> Memasang alat potong Memahami pemilihan alat potong Memahami pemasangan alat potong Memasang alat potong 	tes tertulis hasil praktik	8	12 (24)		
4. Pengefraisan benda rumit	<ul style="list-style-type: none"> Rack dan gear difrais di-sertai perhitungannya. Pengefraisan helix dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Pengefraisan rack dan gear Pengefraisan helix. Penggunaan kepala pembagi 	<ul style="list-style-type: none"> Pelaksanaan pengefraisan Memahami perhitungan pembuatan rack dan gear 	tes tertulis hasil praktik	16	24 (48)		

	<p>perhitungannya dan peng-aturan gear train yang sesuai dapat dilaku-kan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengefraisan benda presisi yang rumit menggunakan meja universal, kepala pembagi diferensial, dan lain-lain dapat dilaksana-kan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penggunaan alat bantu pengefraisan lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memahami pengefraisan rack dan gear ▪ Memahami perhitungan pengefraisan helix. ▪ Memahami pengefraisan pengefraisan helix. ▪ Memahami kepala pembagi ▪ Memahami penggunaan kepala pembagi ▪ Memahami penggunaan alat bantu pengefraisan lainnya. ▪ Melaksanakan pengefraisan rack dan gear ▪ Melaksanakan pengefraisan helix. ▪ Melaksanakan pengefraisan benda rumit dengan menggunakan kepala pembagi dan atau alat bantu lain-nya. 					
--	---	---	---	--	--	--	--	--

Lampiran 6. Surat Permohonan Validasi

Hal : Permohonan Judgement Ahli Materi

Kepada :

Yth. Dr. Thomas Sukardi

Di Tempat

Dengan Hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, dilakukan penelitian yang berjudul **“OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUH. 1 SALAM”**.

Penelitian dilakukan oleh :

Nama : Agus Triyatno

NIM : 11503247007

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli materi untuk memvalidasi angket optimalisasi bengkel pemesinan yang kami rancang. Untuk itu kami mohon kesediaan Bapak Dr. Thomas Sukardi, untuk bisa memberi masukan demi mendapatkan angket penelitian yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 12 Agustus 2012

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.

NIP. 19640302 198901 1 001

Hormat kami,
Pemohon



Agus Triyatno

NIM. 11503247007



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 974/UN34.15/PL/2012
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

27 September 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Magelang c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Magelang
6. KEPALA PT SMK MUH. 1 SALAM

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUH. 1 SALAM"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Agus Triyatno	11503247007	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK MUH. 1 SALAM

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
NIP : 19640302 198901 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 27 September 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

11503247007 No. 974



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Darurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

Yogyakarta, 27 September 2012

Nomor : 670/7954N/08/2012

Kepada Yth.
Gubernur Prov. Jawa Tengah
Cq. Bakesbangol dan Lintas
di -
Tempat

Perihal : Jn Penelitian

Menerujuk Surat :

Dari : Wakil Dehan 1 Fak. Teknik UMY
Nomor : 874/LK/14.15/PL/2012
Tanggal : 27 September 2012
Perihal : Jn Penelitian

Setelah mempelajari proposal/tesis penelitian (jurnal) yang diajukan, maka dapat diberikan surat keterangan untuk melaksanakan penelitian kepada :

Nama : AGUS TRIYATNO
NIM / NIP : 11503247007
Alamat : Karangmalang Yogyakarta
Jalur : OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENKEL PENESINAN DI SMK MUH 1
BALAM
Lokasi : SMK MUH 1 BALAM Km. BALAM, Kecamatan. MAGELANG Prov. JAWA TENGAH
Waktu : Mulai Tanggal 27 September 2012 s.d 27 Desember 2012

Peneliti berkewajiban menginformasi dan menaati prosedur dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

Kemudian harap menjadi maklum.

A.n Sekretaris Daerah
Asisten Personalia dan Pembangunan

Us,

Setda 5



Agus Y. Riyatno, M.Si
NIP. 196509101100001011

Tersebutkan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Wakil Dehan 1 Fak. Teknik UMY
3. Yang bersangkutan



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

J. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8404690 FAX. (024) 8414203, 8313132
SEMARANG - 50138

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET

Nomor : 070 / 2181 / 2012

- I. **DASAR**
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia, Nomor 64 Tahun 2011, Tanggal 20 Desember 2011.
 2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah, Nomor 070 / 205 / 2004, Tanggal 20 Februari 2004.
- II. **MEMBUKA** Surat dari Gubernur DIY Nomor 070 / 7954 / V / 09 / 2012, Tanggal 27 September 2012.
- III. **Fakta Prinsipnya Yang TIDAK KEBERATAN / Dapat Manerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Magelang.**
- IV. **Yang dilaksanakan oleh**
- | | |
|---------------------|---|
| 1. Nama | AQUS TRIYATNO. |
| 2. Kewarganegaraan | Indonesia |
| 3. Alamat | Karangmalang Yogyakarta |
| 4. Pekerjaan | Mahasiswa |
| 5. Penanggung Jawab | Dra. Riwani Dwi Dismika, M.Pd. |
| 6. Judul Penelitian | Optimalisasi Pemanfaatan Fasilitas Bengkel Pemecahan Di SMK Muh. 1 Salam. |
| 7. Lokasi | Kabupaten Magelang |

V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan tersebut dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pembertahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak boleh digunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dilaksanakan pada saat mengajukan permohonan. Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mematuhi / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.

4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari Oktober s.d Desember 2012.
- VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 1 Oktober 2012

AB. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH





PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Letnan Tugiyat No. 88 (0263) 788818

KOTA MUNGKID 56511

Kota Mungkid, 1 Oktober 2012

Nomor : 070/088/14/2012

Lampiran : -

Perihal : Rekomendasi

Kepada
Yth. Kepala Badan Penanaman Modal
dan Pelayanan Perizinan Terpadu
Kabupaten Magelang

Di -
KOTA MUNGKID

1. Dasar : Surat dari Badan Kesbangpol dan Linmas prov Jawa Tengah
Nomor : 070/2154/2012
Tanggal : 1 Oktober 2012
Tentang : Surat Rekomendasi Survey / Riset
2. Dengan hormat diberitahukan bahwa kami tidak keberatan atas pelaksanaan Penelitian / Riset / Survey / PRS, di Kabupaten Magelang yang dilakukan oleh

a. Nama	AGUS TRIYATNO
b. Pekerjaan	Mahasiswa
c. Alamat	Karangmalang Yogyakarta
d. Penanggung Jawab	Dia Riwani Dwi Darmiko, M.Pd
e. Lokasi	Kabupaten Magelang
f. Waktu	Oktober s/d Desember 2012
g. Tujuan	Mengadakan Penelitian dengan judul :

"OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENGKEL PEMESINAN DI SMK MUN SALAM"

3. Sebelum melakukan kegiatan, terlebih dahulu melaporan kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
4. Wajib menjaga tata tertib dan mematuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku.
5. Setelah pelaksanaan selesai agar menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Magelang.
6. Surat Rekomendasi ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak mematuhi / mengindahkan peraturan yang berlaku.

Demikian untuk dijadikan patokan dan guna seperlunya.

AN KEPADA KANTOR KESBANPOL
KABUPATEN MAGELANG
Kepala Balai Polisi dan Kewaspadaan Nasional



WARDEN TRISNO, BA

J a g e - Penata Tk I
NIP: 19590205 195503 1 012

Tembusan,

1. Bp. Bupati Magelang (sebagai laporan).
2. Kepala Badan / Dinas / Kantor / Instansi Yth.
(Tanpa Lampiran)



PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
BADAN PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU
Jl. Lurah Tukyal No. 20 (G731) 768218
Kota Magelang 56111

Kota Magelang, 3 Oktober 2012

Kepada

Nomor 070 / 338 / 58 / 2012
Salat Rantai sebagai
Perihal Izin Penelitian

YB. AGUS TRIYATNO
Karangsambung, Yogyakarta



YOGYAKARTA

Dasar : Surat Kepala Kantor Keresiden Bangsa Dan Fuah Kabupaten Magelang Nomor
670586 / 14 / 2012 Tanggal 28 September 2012 Perihal Izin Riset/ Penelitian

Dengan ini kami sampaikan informasi dan menyilahkan izin pelaksanaan kegiatan Penelitian di
Kabupaten Magelang yang dilaksanakan oleh Saudara

Nama	AGUS TRIYATNO
Pekerjaan	Mahasiswa UIN Yogyakarta
Alamat	Karangsambung, Yogyakarta
Pemangku Jawab	Drs. PRISMAN DAN SUJATMHO, M.Pd
Pekerjaan	Dosen
Lokasi	SMK Muhammadiyah 1 Salam
Waktu	Oktober - 4 d Desember 2012
Peserta	
Tujuan	Mengadakan Kegiatan penelitian dengan judul " OPTIMALISASI PEMANFAATAN PERALATAN BENOKEL PEMBIBIHAN DI SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM "

Sebelum Melaksanakan Kegiatan Penelitian agar Saudara Mengikuti Ketentuan-
ketentuan sebagai berikut

1. Melapor kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk secepatnya
 2. Wajib menjaga tata tertib dan mematuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku
 3. Setelah pelaksanaan kegiatan selesai agar melaporkan hasilnya kepada Kepala Badan
Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magelang
 4. Surat ini dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang surat ini tidak
menaati / mengindahkan peraturan yang berlaku
- Demiikian untuk menjalankan perintah dan guna secepatnya

AN KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN
PERIZINAN TERPADU KABUPATEN MAGELANG



TEMBUSAN

1. Bupati Magelang
2. Kepala Badan Dinas Perencanaan dan



MUHAMMADIYAH MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 SALAM

TERAKREDITASI

No. 147/BAP-SM/XI/2010 Tanggal 9 November 2010

Alamat : Jl. Lapangan, Jumoyo, Salam, Magelang Telp. (0293) 588315



NSS : 324030804004

NDS : 4203190005

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 427/ 421.5/ SMK.M1/DP/ 2012

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. H. EDY HARYANTA
NIP : 19590419 198603 1 018
Jabatan : Kepala SMK Muhammadiyah 1 Salam

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Agus Triyatno
NIM : 11503247007
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian di SMK Muhammadiyah 1 Salam, dari tanggal 27 September 2012 s.d. 27 Oktober 2012, dengan Judul **“Optimalisasi Pemanfaatan Peralatan Bengkel Pemesinan, di SMK Muhammadiyah 1 Salam”**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Salam, 05 November 2012
KEPALA SEKOLAH



Drs. H. EDY HARYANTA
Pembina
NIP. 19590419 198603 1 018



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 5646390-391 Telp. Faxing : (0274) 576327, Fax (0274) 429327

Judul Skripsi : Optimalisasi Pemanfaatan Pendataan Bengkel Permesinan
Di SMK Mah. 1 Salam
Nama Mahasiswa : Agus Triyogo
NIM : 11503247007
Dosen Pembimbing : Drs. Kuswanto Fau. Djatmiko M.Pd
NIP : 19640402 198201 1 001

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

No	Tanggal Bimbingan	Samar Perbaikan	Paraf Pembimbing
1	29/5/12	Proposal diperbaiki	uf
2	6/6/2012	1. Pengelompokan apa modelnya 2. Indikator instrumen apakah	uf
3	21/6/2012	perbaikan indikator instrumen	uf
4	27/6/2012	indikator ok	uf
5	10/8/2012	validasi Instrumen	uf
6	25/9/2012	siap model data	uf
7	12/11/2012	Bab IV revisi	uf
8	14/11/2012	Bab IV Revisi	uf
9	21/11/2012	Bab IV ok	uf



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55120

Telp. (0274) 506168 pos 251; Telp. Langsung : (0274) 520127; Fax (0274) 520127

Judul Skripsi : Operasional Pemeliharaan Peralatan Bengkel Pemecatan
Di SMK Muh. I Salam
Nama Mahasiswa : Agus Triyanto
NIM : 11503247077
Dosen Pembimbing : Ruzan Dwi Dyanika, M.Pd.
NIP : 19640302 198401 1 001

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

No.	Tanggal Bimbingan	Saran/Perbaikan	Pasal Pembimbing
10	28/10/12	Beni & Ruzan	ny
11	29/10/12	Skripsi siap diuji	ny

Yogyakarta, Desember 2012

Mengantun,

Koordinator Tugas Akhir Skripsi

Purwati, M.Pd

NIP. 19780111 200501 1 004